



Rapport de la 20^e session du Groupe de Travail de la CTOI sur les thons tropicaux

Seychelles, 29 octobre-3 novembre 2018

DISTRIBUTION:

Participants à la Session
Membres de la Commission
Autres États et organisations internationales intéressés
Département des pêches de la FAO
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

IOTC-WPTT20 2018. Rapport de la 20^e session du
Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux.
Seychelles, 29 octobre-3 novembre 2018. *IOTC-2018-
WPTT20-R[F]* : 117 pp.



Les appellations et listes employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) ou de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou de développement des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Ce document est couvert par le droit d'auteur. Le droit de citation est accordé dans un contexte d'études, de recherche, d'informations par la presse, de critique ou de revue. Des passages, tableaux ou diagrammes peuvent être utilisés dans ce contexte tant que la source est citée. De larges extraits de ce document ne peuvent être reproduits sans l'accord écrit préalable du Secrétaire exécutif de la CTOI.

La Commission des thons de l'océan Indien a préparé et compilé avec soin les informations et données présentées dans ce document. Néanmoins, la Commission des thons de l'océan Indien, ses employés et ses conseillers ne peuvent être tenus pour responsables de toute perte, dommage, blessure, dépense causés à une personne en conséquence de la consultation ou de l'utilisation des informations et données présentées dans cette publication, dans les limites de la loi.

Coordonnées :

Commission des Thons de l'Océan Indien
Le Chantier Mall
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Tel. : +248 4225 494
Fax : +248 4224 364
Courriel : IOTC-secretariat@fao.org
Site Internet : <http://www.iotc.org>

ACRONYMES UTILISES DANS CE DOCUMENT

(version anglaise en italique)

actuel(le)	Pour la période actuelle ; exemple : F_{actuelle} correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation
ASAP	Programme d'évaluation de stock structuré par âges (<i>Age-Structured Assessment Program</i>)
ASPIC	Modèle de production de stock incorporant des covariables (<i>A Stock-Production Model Incorporating Covariates</i>)
ASPM	Modèle de production structuré par âges
B	Biomasse (totale)
BDM	Modèle de dynamique de la biomasse (<i>Biomass Dynamic Model</i>)
BET	Patudo
B_{PME}	Biomasse qui produit la PME (B_{MSY})
CBI	Commission baleinière internationale
CE	Prises-et-effort (<i>catch and effort</i>)
CPCs	Parties coopérantes et parties coopérantes non contractantes
CS	Comité scientifique de la CTOI
CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
DCP	Dispositif de concentration de poissons
DCPa	Dispositif de concentration de poissons ancré
ENSO	Oscillation australe El Niño
ESG	Évaluation de la stratégie de gestion
F	Mortalité par pêche ; F_{2010} représente la mortalité par pêche estimée pour l'année 2010
F_{PME}	Mortalité par pêche à la PME (F_{MSY})
GLM	Modèle linéaire global
GTTT	Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux
HBF	Hameçons entre flotteurs (<i>Hooks between floats</i>)
IC	Intervalle de confiance (<i>CI</i>)
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesures de conservation et de gestion (de la CTOI ; résolutions et recommandations, <i>CMM</i>)
MSC	<i>Marine Stewardship Council</i>
n.a.	non applicable
OI	Océan Indien
OM	Modèle d'exploitation, modèle opérationnel (<i>Operating Model</i>)
ONG	Organisation non gouvernementale
ORGpt	Organisation régionale de gestion des pêches thonières
PG	Procédure de gestion
PME	Production maximale équilibrée (<i>MSY</i>)
MRO	Mécanisme régional d'observation
PS	Senne coulissante
PUE	Prise par unité d'effort (<i>CPUE</i>)
q	Capturabilité
RTTP-IO	Projet régional de marquage de thons dans l'océan Indien
RTSS	RTTP-IO plus projets de marquage à petite échelle
SB	Biomasse du stock reproducteur (<i>Spawning biomass, sometimes expressed as SSB</i>)
SB_{PME}	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME (parfois exprimée comme SSB_{PME})
SCAA	Prises par âges statistiques (<i>Statistical-Catch-At-Age</i>)
SKJ	Listao
SS3	<i>Stock Synthesis III</i>
STM	Marlin rayé
Taiwan, Chine	Taiwan, Province de Chine
UE	Union européenne
YFT	Albacore
ZEE	Zone économique exclusive

STANDARDISATION DE LA TERMINOLOGIE DES RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL ET DU COMITE SCIENTIFIQUE DE LA CTOI

CS16. 07 [para. 23] *Le CS A ADOPTÉ la terminologie pour les rapports telle que présentée dans l'Appendice IV et A RECOMMANDÉ que la Commission envisage d'adopter cette terminologie standardisée pour les rapports de la CTOI, afin d'améliorer plus avant la clarté de l'information partagée par (et entre) ses organes subsidiaires.*

Niveau 1 : *D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission :*

A RECOMMANDÉ, RECOMMANDATION : toute conclusion ou demande d'action émanant d'un organe subsidiaire de la Commission (comité ou groupe de travail) qui doit être présentée formellement au niveau suivant de la structure de la Commission, pour examen/adoption (par exemple d'un Groupe de travail au Comité scientifique). L'intention est que la structure supérieure examine l'action recommandée et la mette en œuvre dans le cadre de son mandat, si l'organe subsidiaire émetteur n'a pas lui-même le mandat adéquat. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

Niveau 2 : *D'un organe subsidiaire de la Commission à une CPC, au Secrétariat de la CTOI ou à un autre organe (mais pas la Commission) qui devra accomplir une tâche spécifique :*

A DEMANDÉ : ce terme ne devrait être utilisé par un organe subsidiaire de la Commission que s'il ne souhaite pas que cette demande soit formellement adoptée/approuvée par le niveau supérieur de la structure de la Commission. Par exemple, si un comité désire des informations complémentaires d'une CPC sur une question donnée, mais ne souhaite pas formaliser cette demande au-delà du mandat dudit comité, il peut demander qu'une action particulière soit réalisée. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

Niveau 3 : *Termes généraux à utiliser pour des questions de cohérence*

A DÉCIDÉ/S'EST ACCORDÉ/A INDIQUÉ/EST CONVENU : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme une décision sur des mesures à prendre dans le cadre de son mandat et qui n'a pas déjà été abordé aux niveaux 1 et 2 ; tout point de discussion ayant recueilli l'agrément général des délégations/participants durant une réunion et qui n'a pas besoin d'être examiné/adopté par le niveau supérieur dans la structure de la Commission.

a noté/a pris note/notant : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme d'une importance justifiant de l'inclure dans le rapport de réunion, pour référence.

Tout autre terme : tout autre terme peut être utilisé, en plus des termes du niveau 3, pour mettre en évidence dans le rapport l'importance du paragraphe concerné. Cependant, les paragraphes identifiés par ces termes sont considérés comme ayant une portée d'explication/information et n'entrent pas dans la hiérarchie terminologique décrite ci-dessus (par exemple : **a examiné, presse, reconnaît...**)

SOMMAIRE

1	Ouverture de la session.....	10
2	Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session	10
3	Le processus de la CTOI : résultats, mises à jour et progrès.....	10
3.1	Résultats de la 20 ^e session du Comité scientifique	10
3.2	Résultats de la 22 ^e session de la Commission.....	12
3.3	Revue des mesures de conservation et de gestion (MCG) concernant les thons tropicaux	14
3.4	Progrès concernant les recommandations du GTTT19.....	14
3.5	Résultats du 2 ^e Comité technique sur les procédures de gestion	14
4	Nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales concernant les thons tropicaux.....	15
4.1	Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux.....	15
4.2	Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales	18
5	Patudo –Examen des nouvelles informations sur l'état du stock	28
5.1	Revue des statistiques disponibles sur le patudo	28
5.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement, concernant le patudo	28
5.3	Examen des nouvelles informations sur l'état du patudo	29
5.4	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion	30
5.5	Élaboration d'un avis de gestion pour le patudo.....	31
6	Listao –Examen des nouvelles informations sur l'état des stocks	31
6.1	Revue des statistiques disponibles sur le listao.....	31
6.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant le listao	32
6.3	Examen des nouvelles informations sur l'état du listao.....	33
6.4	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion	33
6.5	Élaboration d'un avis de gestion pour le listao et mise à jour du résumé exécutif sur le listao, pour examen par le Comité scientifique	33
7	Albacore –Examen des nouvelles informations sur l'état du stock.....	34
7.1	Revue des statistiques disponibles sur l'albacore	34
7.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant l'albacore.....	34
7.3	Revue des nouvelles informations sur l'état de l'albacore	35
7.4	Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore	44
7.5	Mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore pour examen par le Comité scientifique.....	46
7.6	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore.....	47
8	Élaboration d'options de mesures de gestion alternatives pour les thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI.....	48
9	Programme de travail du GTTT	48
9.1	Révision du programme de travail du GTTT (2019-2023).....	48
9.2	Priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT.....	48
10	Autres questions	49
10.1	Élection d'un président et d'un vice-président pour le prochain exercice biennal	49
10.2	Date et lieu des 21 ^e et 22 ^e sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux	49
10.3	Revue de la proposition et adoption du rapport de la 20 ^e session du groupe de travail sur les thons tropicaux	49
	Appendice I Liste des participants.....	51
	Appendice II Ordre du jour de la 20 ^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux	53
	Appendice III Liste des documents	54
	Appendice IVa Statistiques sur les thons tropicaux	57
	Appendice IVb Statistiques principales sur le patudo.....	59
	Appendice IVc Statistiques principales sur le listao	72
	Appendice IVd Statistiques principales sur l'albacore.....	84
	Appendice V Principaux problèmes identifiés concernant les statistiques sur les thons tropicaux	97
	Appendice VI Proposition de résumé sur l'état des stocks – patudo.....	100
	Appendice VII Proposition de résumé sur l'état des stocks – listao	103
	Appendice VIII Proposition de résumé sur l'état des stocks – albacore	106
	Appendice IX Programme de travail du Groupe de travail sur les thons tropicaux (2019-2023).....	107
	Appendice X Recommandations consolidées de la Vingtième session du Groupe de travail sur les thons tropicaux	115
	Appendice XI Déclaration de la République de Maurice.....	117

RESUME EXECUTIF

La 20^e session du Groupe de travail de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) sur les thons tropicaux (GTTT) s'est tenue aux Seychelles, du 29 octobre au 3 novembre 2018. La réunion a été ouverte par le président, le Dr Shiham Adam (Maldives), et par le vice-président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne). Un total de 57 participants ont assisté à la session (49 en 2017, 44 en 2016), dont un expert invité (Dr Rishi Sharma, NOAA). La liste des participants est fournie à l'[Appendice I](#).

Ce qui suit est un extrait des recommandations du GTTT20 au Comité scientifique, dont l'intégralité est présentée dans l'[Appendice X](#).

Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales

GTTT20.01 [81] Le GTTT a reconnu l'importance de l'harmonisation proposée des types d'OBF et des définitions des activités sur OBF et **A RECOMMANDÉ** que le concept d'harmonisation soit repris par le GTCDS et par le Comité scientifique dans le but d'harmoniser les définitions de la CTOI avec celles utilisées par d'autres ORGPt dans le contexte du groupe de travail conjoint sur les DCP des ORGPt.

Revue des données statistiques disponibles pour le listao

GTTT20.02 [129] Le GTTT a noté que les captures totales en 2017 (524 282 t) étaient supérieures de plus de 10% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t), qui s'applique aux années 2018-2020, et que la tendance des captures au cours des 3 dernières années est à l'augmentation. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique informe la Commission de la nécessité urgente de surveiller les captures de listao entre 2018 et 2020 afin de s'assurer que les captures ne dépassent pas la limite.

Revue des nouvelles informations sur l'albacore

GTTT20.03 [200] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** de poursuivre les analyses de standardisation des CPUE car il s'agit d'un élément essentiel pour les évaluations des stocks de patudo et d'albacore.

Albacore : évaluation du stock

GTTT20.04 [222] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que des diagnostics de modèle, comprenant des analyses rétrospectives, un profilage de gigue et de vraisemblance, soient établis à l'avenir pour renforcer la confiance des modèles en matière de minimisation globale lors de l'ajustement et pour rechercher des conflits majeurs dans les sources de données.

Futures évaluation de l'albacore : questions à envisager

GTTT20.05 [paragraphe 225] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** à nouveau que l'élaboration de la prochaine évaluation du stock d'albacore devrait inclure, ou soit associée à, un examen détaillé des sources de données existantes, incluant :

- i. Données sur les fréquences des tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des longueurs des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données sur la composition de longueurs de la PS (UE) et nécessité d'un examen approfondi des données sur les fréquences des tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.
- ii. Données de marquage : analyse plus poussée du jeu de données de marquage/recapture.
- iii. Séries alternatives de PUE : examen des données disponibles de l'Enquête indienne sur les palangriers thoniers.

Élaboration d'un avis de gestion pour l'albacore

GTTT20.06 [228] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que l'avis de gestion final soit élaboré à partir des modèles SS3, incluant la grille de référence, utilisant une pondération relative de 75% par rapport au scénario de CPUE Q1 contre 25% pour le scénario Q2. Les estimations de la grille sont présentées dans le Tableau 4, tandis que les trajectoires de la biomasse et des points de référence sont incluses dans la Figure 1. La matrice de stratégie de Kobe dérivée des 24 modèles de la grille est présentée à la Figure 2. Ces résultats indiquent que le stock est actuellement surexploité et sujet à la surpêche.

Révision du programme de travail du GTTT (2019-2023)

GTTT20.07 [252] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et adopte le Programme de travail (2019-2023) du GTTT, tel que proposé dans l'[Appendice IX](#).

Revue de la proposition et adoption du rapport de la 20^e session du groupe de travail sur les thons tropicaux

GTTT20.08 [263] Le GTTP **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT20, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2018 (Figure 3) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Annexe VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#)

--

Tableau 1. Résumé de l'état des espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI.

Stock	Indicateurs	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Avis à la Commission
Patudo <i>Thunnus obesus</i>	Prises 2017 : 90 050 t Prises moyennes 2013-2017 : 95 997 t PME (1000 t) (IC 80%) : 104 (87-121) F _{PME} (IC 80%) : 0,17 (0,14-0,20) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 525 (364-718) F ₂₀₁₅ /F _{PME} (IC 80%) : 0,76 (0,49-1,03) SB ₂₀₁₅ /SB _{PME} (IC 80%) : 1,29 (1,07-1,51) SB ₂₀₁₅ /SB ₀ (IC 80%) : 0,38 (n.d. – n.d.)								84%**			Aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'a été réalisée en 2018, et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2016 et des indicateurs présentés en 2018. Au vu des informations disponibles en 2018, le stock de patudo n'est donc pas surexploité et ne fait pas l'objet d'une surpêche . Si les captures restent inférieures à la PME estimée pour la combinaison actuelle de pêcheries, des mesures de gestion ne sont pas immédiatement requises. Afin de réduire l'incertitude des évaluations, il est nécessaire de surveiller le stock en permanence et d'améliorer la collecte, la déclaration et l'analyse des données Résumé d'état du stock complet en Appendice VI .
Listao <i>Katsuwonus pelamis</i>	Prises 2017 : 524 282 t Prises moyennes 2013-2017 : 454 103 t Prod _{40%SSB} (1000 t) (IC 80%) : 510,1 (455,9–618,8) E _{40%SSB} (IC 80%) : 0,59 (0,53–0,65) C ₂₀₁₆ /C _{40%SSB} (IC 80%) : 0,88 (0,72-0,98) SB ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 796,66 (582,65-1 059,29) B totale B ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 910,4 (873,6-1195) SB ₂₀₁₆ /SB _{40%SSB} (IC 80%) : 1,00 (0,88–1,17) SB ₂₀₁₆ /SB ₀ (IC 80%) : 0,40 (0,35–0,47) E _{40%SSB} (IC 80%) : 0,59 (0,53-0,65) SB ₀ (IC 80%) : 2 015 220 (1 651 230–2 296 135)									47%**		Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2018, et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2016 et des indicateurs présentés en 2018. Les résultats du modèle d'évaluation du stock de 2017 diffèrent substantiellement des évaluations précédentes (2014 et 2011), pour différentes raisons. L'estimation globale finale de l'état du stock indique que le stock est au point de référence-cible de la biomasse et que les taux de mortalité par pêche actuels et historiques sont estimés être inférieurs à la cible. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2017, le stock a été considéré comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet d'une surpêche . Cependant, il convient de noter que les prises totales en 2017 (524 282 t) dépassent de plus de 10% la limite de captures définie par la règle d'exploitation (470 029 t) qui s'applique aux années 2018 et 2019. Compte tenu de l'état actuel de la pêcherie et en supposant que les prises n'excèdent pas les prescriptions de la résolution 16/02, on s'attend à ce que le stock fluctue autour du niveau-cible. Il reste cependant de fortes incertitudes dans l'évaluation et la série d'analyses réalisées indiquant un état du stock qui se situe entre SB ₂₀₁₆ /SB ₀ =0,35 et 0,47. Résumé d'état du stock complet en Appendice VII .
Albacore	Captures 2017 : 409 101 t							94%**	68%**		94%**	Une nouvelle évaluation du stock d'albacore a été réalisée en 2018, et l'état du stock est donc

Stock	Indicateurs	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Avis à la Commission
<i>Thunnus albacares</i>	Captures moyennes 2013-2017 : 399 830 t PME (1000 t) (IC 80%) : 403 (339-436) F_{PME} (IC 80%) : 0,17 (0,13-0,17) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 1069 (789-1387) F_{2017}/F_{PME} (IC 80%) : 1,20 (1,00-1,71) SB _{2017}/SB_{PME} (IC 80%) : 0,83 (0,74-0,97) SB_{2017}/SB₀ (IC 80%) : 0,30 (n.d.-n.d.)}}											déterminé sur la base de l'évaluation 2018 intégrée à partir d'une grille de 24 passes de modèle. Au vu des informations disponibles en 2018, le stock d'albacore est déterminé comme restant actuellement surexploité et sujet à la surpêche . La détermination de l'état du stock a changé en 2015 en raison directe des prises importantes et non durables d'albacore au cours des trois années depuis 2012 et des niveaux de recrutement relativement faibles estimés par le modèle d'évaluation de stock ces dernières années. La résolution 17/01 <i>Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien</i> , met en place des réductions des captures (en fonction des niveaux de capture de 2014/2015) en réponse à l'augmentation de la pression de pêche sur l'albacore et des changements d'état du stock. Résumé d'état du stock complet en Appendice VIII .

** Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (voir ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Légende	Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} < 1$)	Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} \geq 1$)
Stock subissant une surpêche ($F_{année}/F_{PME} > 1$)		
Stock ne subissant pas de surpêche ($F_{année}/F_{PME} \leq 1$)		
Non évalué / incertain		

1 OUVERTURE DE LA SESSION

1. La 20^e session du Groupe de travail de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) sur les thons tropicaux (GTTT) s'est tenue aux Seychelles, du 29 octobre au 3 novembre 2018. La réunion a été ouverte par le président, le Dr Shiham Adam (Maldives), et par le vice-président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne). Un total de 57 participants ont assisté à la session (49 en 2017, 44 en 2016), dont un expert invité (Dr Rishi Sharma, NOAA). La liste des participants est fournie à l'[Appendice I](#).

2 ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION

2. Le GTTT **A ADOPTÉ** l'ordre du jour fourni en [Appendice II](#). Les documents présentés au GTTT20 sont listés en [Appendice III](#).
3. Le GTTT a pris note d'une déclaration faite au nom de la République de Maurice. Cette déclaration est incluse en [Appendice XI](#).

3 LE PROCESSUS DE LA CTOI : RESULTATS, MISES A JOUR ET PROGRES

3.1 Résultats de la 20^e session du Comité scientifique

4. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-03 qui présente les principaux résultats de la Dix-neuvième session du Comité scientifique (CS20), concernant en particulier les travaux du GTTT et **EST CONVENU** d'étudier la meilleure façon de progresser sur ces questions durant la présente réunion.
5. Le GTTT a noté que, en 2017, le CS a fait un certain nombre de demandes en relation avec le rapport du GTTT18 (notant que les progrès concernant les recommandations du CS20 sont abordés sous le [point d'ordre du jour 3.4](#)). Ces demandes sont rappelées ci-dessous pour référence, ainsi que les réponses correspondantes du GTTT20.
 - **Examen des nouvelles informations sur l'état du patudo : indices de PUE nominales et standardisées**
 - [paragraphe 78] *Le CS a reconnu la valeur en termes d'efficacité de la mise à disposition des données des journaux de bord opérationnels pour les analystes concernés en dehors des CPC responsables, et **A RECOMMANDÉ** que des arrangements de haut niveau pour le partage et la confidentialité soient recherchés. Le CS **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI et les principales parties prenantes explorent les possibilités de faciliter les futurs accords de partage de données qui, une fois en place, pourraient ne pas nécessiter de réunions en face à face et pourraient inclure des processus à distance.*
 - **Évaluation du stock de listao**
 - [paragraphe 81] *Le CS a noté l'augmentation annuelle de 1% de l'effort de pêche qui a été utilisée pour représenter le fluage de l'effort dans l'analyse des PUE des senneurs depuis 1995, et **A DEMANDÉ** que le GTTT explore des alternatives pour l'incorporation du fluage de l'effort.*
 - [paragraphe 86] *Le CS a noté la recommandation du CTPG01, qui a été approuvée par la Commission et qui indique que :*

« La Commission **EST CONVENU** que, lors de l'établissement d'une limite de capture pour le listao à l'aide de la règle d'exploitation (HCR) adoptée dans la Résolution 16/02, la procédure suivante sera appliquée : après la révision de l'évaluation du listao par le Comité scientifique, le résultat de l'évaluation sera utilisé par le CS dans le calcul d'une limite de captures en utilisant la HCR adoptée. Le Secrétariat informera ensuite les CPC de la nouvelle limite de captures pour le listao qui s'appliquera pour 2018. » [paragraphe 56, IOTC-2017-S21-R]
 - [paragraphe 88] *Le CS a noté que les prises de listao ces dernières années sont proches de la limite de captures annuelles recommandée par la HCR et **A RECOMMANDÉ** que la Commission encourage les CPC à surveiller étroitement les prises de listao afin de s'assurer que l'intégrité de la limite de captures est maintenue.*
 - **Paramètres pour les futures analyses : standardisation des PUE et évaluation du stock d'albacore**
 - [paragraphe 89] *Le CS **EST CONVENU** que l'élaboration de la prochaine évaluation du stock d'albacore devrait inclure, ou soit associée à, un examen détaillé des sources de données existantes, incluant :*
 - i. *Données sur les fréquences des tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des longueurs des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques,*

incorporation des échantillons bruts en plus des versions extrapolées fournies pour les senneurs de l'UE) et examen approfondi des autres données sur les fréquences des tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.

- ii. *Données de marquage : analyse plus poussée du jeu de données de marquage/recapture.*
 - iii. *Séries alternatives de PUE : examen des données disponibles de l'Enquête indienne sur les palangriers thoniers.*
- **Mise à jour sur les indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon)**
 - [paragraphe 100] *Le CS a reconnu qu'il importait de normaliser ces procédures et approches dans les diverses évaluations des stocks du groupe de travail en utilisant les taux de capture à la palangre, **A APPROUVÉ** ces analyses conjointes et **A RECOMMANDÉ** qu'elles se poursuivent à l'avenir de manière régulière. Il a été noté qu'un délai supplémentaire pour une analyse plus détaillée est encore nécessaire et le SC **A DEMANDÉ** d'étudier des méthodes pour augmenter le temps d'analyse, telles que l'utilisation d'un échange de données sécurisé basé sur le cloud et l'utilisation accrue des communications électroniques entre analystes.*
 - **Résolution 17/01 Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI**
 - [paragraphe 109] *Le CS **A DEMANDÉ** que diverses flottes de senneurs actives dans l'océan Indien mènent des travaux de collaboration afin d'augmenter la fréquence de production d'estimations corrigées des captures d'albacore afin de surveiller l'utilisation des quotas d'albacore et **A DEMANDÉ** que le GTT et le GTM étudient d'autres mesures de gestion (par exemple des mesures de contrôle de l'effort) pour les senneurs et autres engins qui faciliteront le contrôle et le suivi des mesures de gestion adoptées par la CTOI.*
 - **Élaboration des avis de gestion**
 - [paragraphe 133] *Le CS **A DEMANDÉ** que les lignes Directrices approuvées par la CTOI pour la présentation des standardisations des PUE et des modèles d'évaluation des stocks soient utilisées à l'avenir par tous les auteurs présentant des analyses de PUE aux groupes de travail.*
 - [paragraphe 137] *Le CS **EST CONVENU** qu'une analyse rétrospective devrait être effectuée pour évaluer les modes rétrospectifs potentiels dans les évaluations des stocks, notant que cela peut avoir un impact important sur la qualité de l'évaluation des stocks et fait déjà partie des conseils donnés dans les Lignes directrices de la CTOI pour la présentation des standardisations des PUE et des modèles d'évaluation des stocks qui stipulent :*

« Des scénarios alternatifs et des analyses rétrospectives doivent, dans l'idéal, être effectués et, le cas échéant, une description de la motivation pour le choix des cas de base et de remplacement doit être ajoutée, en précisant comment les hypothèses des cas alternatifs diffèrent de celles du scénario de base. » [paragraphe 12, Appendice I, IOTC-2014-SC17-06]
 - [paragraphe 138] *Le CS a noté que le format actuel de la matrice de stratégie de Kobe II peut fournir des informations de résolution très grossière et **EST CONVENU** que les projections soient basées sur des captures qui varient par intervalles de 5% au lieu des 10% actuels, particulièrement autour des valeurs proches de la probabilité de 50%. Le CS **A DEMANDÉ** en outre que les tableaux soient étendus pour garantir qu'une gamme appropriée soit couverte, permettant la fourniture des avis de gestion sur la base d'une probabilité de 50%. Le CS **A DEMANDÉ** que la performance de la prévision des captures soit évaluée rétrospectivement afin d'assurer la qualité de l'analyse des risques dans l'élaboration des avis de gestion.*
 - [paragraphe 139] *Le CS a également **DEMANDÉ** que les groupes de travail de la CTOI s'assurent que les conseils donnés dans les paragraphes 137 et 138 soient suivis lors des prochaines évaluations et **A DEMANDÉ** que le GTM mette à jour les lignes directrices pour l'évaluation des stocks¹ élaborées par le CS en 2015 afin de refléter ces décisions.*
 - **Projet sur les DCP biodégradables (BIOFAD)**
 - [paragraphe 164] *Notant que la CTOI et d'autres ORGP thonières ont recommandé et adopté des résolutions visant à réduire la quantité de débris marins synthétiques en utilisant des matériaux*

¹ Le CS a également **DEMANDÉ** que les groupes de travail de la CTOI s'assurent que les avis donnés dans les paragraphes 137 et 138 soient suivis lors des prochaines évaluations et **A DEMANDÉ** que le GTM mette à jour les lignes directrices pour l'évaluation des stocks élaborées par le CS en 2015 (<http://iotc.org/documents/guidelines-presentation-cpue-standardisations-and-stock-assessment-models-1>) afin de refléter ces décisions.

naturels ou biodégradables pour les DCP dérivants, le SC a appuyé ce projet à grande échelle pour tester l'utilisation de matériaux et de designs biodégradables pour la construction de DCP dérivants dans des conditions environnementales naturelles. Le CS A DEMANDÉ au projet de présenter les résultats des essais en mer aux prochaines réunions du GTEPA, du GTTT et du CS.

- **Programme de travail (2018-2022) et calendrier des évaluations**

- [paragraphe 206] *Le CS EST CONVENU du tableau des priorités consolidées de tous les groupes de travail, élaborées par le président de chaque groupe de travail, et A DEMANDÉ que le Secrétariat de la CTOI, en consultation avec les présidents et vice-présidents du Comité scientifique et des groupes de travail pertinents, élabore des TdR pour les projets spécifiques de chaque groupe de travail (Tableau 4).*

- **Experts invités**

- [paragraphe 211] *Le CS A DEMANDÉ qu'au moins un « expert invité » soit présent à chacun des groupes de travail scientifiques en 2017 et les années suivantes, afin d'augmenter encore la capacité des groupes de travail à entreprendre les travaux détaillés dans le programme de travail.*

3.2 Résultats de la 22^e session de la Commission

6. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-04 qui présente les principaux résultats de la 22^e session de la Commission, concernant en particulier les travaux du GTTT, et **EST CONVENU** d'étudier, durant la présente réunion, la meilleure façon de fournir au Comité scientifique les informations dont il a besoin pour répondre aux requêtes de la Commission.
7. Le GTTT a pris note des 10 mesures de conservation et de gestion (MCG) adoptées lors de la 22^e session de la Commission (10 résolutions et 0 recommandation) et indiquées ci-dessous :

Résolutions de la CTOI

- Résolution 18/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 18/02 *Sur des mesures de gestion pour la conservation des requins peau bleue capturés en association avec les pêcheries de la CTOI*
 - Résolution 18/03 *Visant à l'établissement d'une liste de navires présumés avoir exercé la pêche illicite, non déclarée et non réglementée dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 18/04 *Sur un projet expérimental de DCPBIO*
 - Résolution 18/05 *Sur des mesures de gestion pour la conservation des poissons porte-épées : marlin rayé, marlin noir, marlin bleu et voilier indopacifique*
 - Résolution 18/06 *Sur la mise en place d'un programme pour les transbordements des grands navires de pêche*
 - Résolution 18/07 *Sur les mesures applicables en cas de non-respect des obligations de déclarations à la CTOI*
 - Résolution 18/08 *Procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP), incluant une limitation du nombre de DCP, des spécifications plus détaillées sur la déclaration des données des coups de pêche sur DCP et l'élaboration d'une meilleure conception des DCP pour réduire les maillages des espèces non-cibles*
 - Résolution 18/09 *Sur une étude de portée des indicateurs socioéconomiques des pêcheries de la CTOI*
 - Résolution 18/10 *Sur l'affrètement des navires dans la zone de compétence de la CTOI*
8. Le GTTT a noté que, au titre de l'Article IX.4 de l'Accord portant création de la CTOI, les mesures de conservation et de gestion mentionnées ci-dessus deviendront exécutoires pour les membres 120 jours à compter de la date de notification par le Secrétariat de la CTOI, effectuée par le biais de la Circulaire CTOI 2018-026 (soit le **4 octobre 2018**).
 9. **NOTANT** que la Commission a également émis un certain nombre de remarques générales sur les recommandations faites par le Comité scientifique en 2017 et qui concernent le GTTT (présentées ci-dessous : les numéros de paragraphes correspondent au rapport de la Commission IOTC-2018-S22-R), le GTTT **EST CONVENU** que les avis seraient fournis à la Commission dans les sections sur les espèces de ce rapport.

- **Rapport de la 20^e session du Comité scientifique**

- [paragraphe 26] *La Commission a pris connaissance des résumés sur l'état des stocks des espèces de thons et apparentées sous mandat de la CTOI, ainsi que des autres espèces affectées par les pêcheries de la CTOI (Appendice 5) et a étudié les recommandations faites par le CS20 dans son rapport, qui concernent directement la Commission. La Commission **A APPROUVÉ** et a fait sienne la liste des recommandations du CS 2017, tout en notant les activités supplémentaires sollicitées par la Commission à cette réunion.*

• **État des stocks de thons tropicaux et tempérés**

- [paragraphe 29] *La Commission a noté que l'état actuel des stocks de thons tropicaux et tempérés est le suivant :*
Patudo : Une évaluation du patudo a été réalisée en 2016. Le stock n'est pas surpêché ni soumis à la surpêche. Si les captures restent inférieures aux niveaux de la PME estimés pour la combinaison actuelle de pêcheries, des mesures de gestion ne sont pas immédiatement requises.
Albacore : Une évaluation de l'albacore a été réalisée en 2016. Le stock est surpêché et soumis à la surpêche. L'état du stock est conditionné par des prises d'albacore non durables au cours des quatre dernières années et par des niveaux de recrutement relativement faibles estimés par le modèle ces dernières années. La Commission a révisé le plan provisoire pour la reconstitution de ce stock par la Résolution 17/01, avec des limitations de captures à compter du 1^{er} janvier 2017. L'effet potentiel de cette mesure ne pourra être évalué qu'une fois que des estimations de l'abondance en 2017 seront disponibles pour l'évaluation en 2018.
Listao : Une évaluation du listao a été réalisée en 2017. Le stock n'est pas surpêché ni soumis à la surpêche. Une grille modèle a été utilisée pour caractériser l'incertitude dans l'évaluation en ce qui concerne la croissance, la période d'échange de marques, les programmes de marquage, la mortalité naturelle, la valeur de pente et la mortalité après marquage. La valeur de la médiane de la distribution de la biomasse reproductrice par rapport à la biomasse du stock reproducteur vierge d'après l'évaluation du stock a été utilisée par le Comité Scientifique pour calculer la limite de capture globale de listao pour l'Océan Indien, en se basant sur la Règle d'exploitation établie par la Résolution 16/02. Le Secrétariat de la CTOI a informé les CPC de la limite de capture à mettre en œuvre en 2018-2020.
Germon : Une évaluation du germon a été réalisée en 2016. Le stock n'est pas surpêché ni soumis à la surpêche. Une approche de précaution devrait être appliquée à la gestion du germon, en plafonnant les niveaux de capture totale actuels aux niveaux de la PME.

• **Examen des mesures de conservation et de gestion concernant les thons tropicaux et tempérés**

- [paragraphe 30] *La Commission **A ANALYSÉ** le document de travail IOTC-2018-S22-08 présenté par l'Union Européenne et **A DEMANDÉ** au Comité Scientifique de se pencher sur l'effet du plan provisoire révisé sur la reconstitution du stock d'albacore dans la zone de la CTOI (Résolution 17/01) tel qu'amendé dans la proposition.*
- [paragraphe 31] *La Commission **a noté** que le plan de reconstitution prévu dans la Résolution 17/01 Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI charge le Groupe de travail sur les thons tropicaux du Comité scientifique d'évaluer l'efficacité des mesures prévues dans la résolution, en tenant compte de toutes les sources de mortalité par pêche et des possibles alternatives pour restaurer et maintenir les niveaux de la biomasse aux niveaux-cibles, tel que stipulé dans la Résolution CTOI 15/10 Sur des points de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de décision.*

• **Examen des mesures de conservation et de gestion concernant toutes les espèces**

- [paragraphe 52] *La Commission **A ADOPTÉ** la Résolution 18/08 Sur des procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP), incluant une limitation du nombre de DCP, des spécifications plus détaillées sur la déclaration des données des coups de pêche sur DCP et l'élaboration d'une meilleure conception des DCP pour réduire les maillages des espèces non-cibles.*
- [paragraphe 53] *La Commission **A ADOPTÉ** la Résolution 18/01 Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI. La Commission **A également CONVENU**, nonobstant le paragraphe 3 c) iii de la Résolution 18/01 d'accorder une autorisation spéciale au Japon à l'effet d'enregistrer un navire auxiliaire.*

- [paragraphe 54] *La Commission **EST CONVENU** de renvoyer les propositions IOTC-2018-S22-PropD et PropJ Sur un mécanisme régional d'observateurs. Les promoteurs de ces propositions se sont efforcés de fusionner ces deux propositions mais ils ont convenu que des travaux supplémentaires étaient nécessaires pour atteindre un consensus et ont indiqué qu'une proposition révisée serait soumise à la prochaine session de la Commission.*

• **Élaboration de procédures de gestion - Rapport du Comité technique sur les procédures de gestion**

- [paragraphe 69] *La Commission **a noté** le rapport (IOTC-2018-TCMP02-R) de la 2^e session du Comité Technique sur les Procédures de Gestion (CTPG) et **A APPROUVÉ** ses recommandations.*
- [paragraphe 70] *La Commission **a noté** le succès du CTPG dans les discussions des procédures de gestion par l'utilisation d'outils interactifs.*
- [paragraphe 71] *La Commission **a noté** l'importance des travaux du CTPG et de son examen des questions liées à l'ESG. La Commission **A également NOTÉ** le programme de travail du CTPG au titre de 2019-2020 et le budget proposé de près de 91 500 USD et **S'EST DÉCLARÉE** en faveur de la poursuite de ces travaux, sous réserve de ne pas augmenter le budget global de la Commission. À cet effet, la Commission **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de rechercher des sources de fonds extrabudgétaires à l'appui des travaux proposés.*
- [paragraphe 72] *La Commission **a noté** que les autres ORGP thonières conduisent également des travaux sur les procédures de gestion et a encouragé le CTPG à entamer un dialogue avec les ORGP afin d'échanger des informations et d'éviter toute duplication des travaux.*
- [paragraphe 73] *La Commission **a noté** l'importance de la qualité des données pour l'élaboration de procédures de gestion et **A RECOMMANDÉ** que les données de la PUE palangrière pour l'espadon soient disponibles et conjointement standardisées.*
- [paragraphe 74] *La Commission **a noté** qu'une Règle d'exploitation était mise en œuvre pour le listao par la Résolution 16/02 et **A ENCOURAGÉ** les CPC à commencer à élaborer des propositions de gestion pour les autres espèces CTOI qui sont basées sur les résultats et l'avis du CTPG dès que les résultats des analyses de l'ESG actuelles auront été étudiés et approuvés.*
- [paragraphe 75] *La Commission **A SOUMIS** une orientation sur les objectifs de gestion et une orientation sur les spécificités des risques et des probabilités que la Commission souhaiterait envisager pour atteindre ses objectifs de gestion.*

3.3 **Revue des mesures de conservation et de gestion (MCG) concernant les thons tropicaux**

10. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-05 qui vise à encourager les participants au GTTT20 à passer en revue certaines des MCG existantes concernant les thons tropicaux (notant les MCG listées dans le document IOTC-2017-WPTT19-04) et, selon les besoins, à 1) indiquer au Comité scientifique si des modifications doivent leur être apportées et 2) indiquer si de nouvelles MCG sont requises.
11. Le GTTT **EST CONVENU** d'envisager de proposer des modifications visant à améliorer les MCG existantes à la lumière des discussions qui auront eu lieu durant la présente réunion.

3.4 **Progrès concernant les recommandations du GTTT19**

12. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-GTTT20-06 qui présente les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations du GTTT19 et les demandes du CS20, en tenant compte des recommandations du CS et des décisions de la Commission. Le GTTT **EST CONVENU** d'examiner, et si besoin de réviser, les recommandations et de les combiner avec les nouvelles recommandations émises durant le GTTT20, sachant que celles-ci seront présentées au CS pour approbation.
13. Le GTTP a noté que le Japon examine la possibilité de soumettre des données historiques de tailles pour sa flotte palangrière (pour 2018 et les années précédentes) avec une grille de 5x5° plutôt que 10x20°, ce qui est la résolution actuellement disponible au Secrétariat de la CTOI.

3.5 **Résultats du 2^e Comité technique sur les procédures de gestion**

14. Le GTTT a noté le document IOTC-2018-WPTT20-07 qui présente au GTTT20 les recommandations générales adressées à la Commission à la suite de la 2^e session du Comité technique sur les procédures de gestion de la CTOI (CTPG02), concernant plus particulièrement les travaux du GTTT, et a réfléchi à comment progresser sur ces questions durant la présente réunion. Les recommandations relatives au GTTT sont incluses ci-dessous.

• **Discussion sur les actions requises pour la prochaine itération de l'élaboration des procédures de gestion**

- [paragraphe 45] *Le CTPG EST CONVENU que la définition de l'état est une question complexe et A RECOMMANDÉ de mener des discussions sur des perfectionnements potentiels des graphes de Kobe et des définitions de « surpêché » et « sujet à la surpêche » par rapport aux points de référence-cibles et -limites en collaboration avec d'autres ORGPt, dans l'idéal à travers le processus de KOBE.*
- [paragraphe 46] *Le CTPG A RECOMMANDÉ que cette question soit également discutée au sein du CS.*
- [paragraphe 47] *Le CTPG A RECOMMANDÉ que les données de PUE de la palangre soient disponibles et qu'une standardisation conjointe soit réalisée à l'avenir, à l'appui des PG (basée sur la PUE et basée sur les modèles) pour les divers stocks pour lesquels ces données sont essentielles (ALB, BET, YFT, SWO).*

• **Albacore**

- [paragraphe 49] *Le CTPG A RECOMMANDÉ de retenir l'objectif d'optimisation TY 5 et d'examiner plusieurs délais alternatifs de simulation/projection (par rapport aux objectifs de reconstitution en 2024, 2029 et 2034). Le CTPG A CONVENU également de rechercher d'autres contraintes du TAC.*

• **Patudo**

- [paragraphe 53] *Le CTPG A RECOMMANDÉ un jeu révisé d'objectifs d'optimisation basé sur TB2, TB3, TB4 calculés sur 2030-2034.*

• **Plan de travail**

- [paragraphe 59] *Le CTPG A NOTÉ que le budget pour l'avancement des travaux sur l'ESG convenu par la Commission n'est pas assuré. Ainsi, le CTPG A RECOMMANDÉ que la Commission envisage de revoir le budget au titre de 2019, adopté par le CPAF, en vue d'y inclure les travaux sur l'ESG, sous réserve de ne pas augmenter le budget total approuvé par le CPAF.*
- [paragraphe 60] *En outre, le CTPG A RECOMMANDÉ que le CS identifie le budget lié aux avancées sur les travaux sur la PG/ESG pour toutes les espèces dans son rapport, de telle sorte que le CPAF puisse revoir son inclusion dans le budget régulier de la Commission afin d'achever le programme de travail sur l'ESG convenu par la Commission en 2017.*

4 NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET AUTRES DONNEES ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT LES THONS TROPICAUX

4.1 Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux

15. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-07 qui présente une revue des données statistiques et des tendances des pêcheries de thons tropicaux à disposition du Secrétariat de la CTOI, conformément à la *Résolution 15/02 Statistiques exigibles des membres et parties coopérantes non contractantes de la CTOI*, pour la période 1950-2017. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises et de l'effort pour les pêcheries capturant des thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, en particulier de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IV](#).
16. Le GTTT a remercié le Secrétariat de la CTOI pour les efforts continus de collecte des données et d'évaluation de la qualité des jeux de données de base de la CTOI, et **A RECONNU** l'importance du rôle du Secrétariat de la CTOI dans le renforcement des capacités des CPC pour faciliter les améliorations dans la collecte, la validation et la déclaration des données à la CTOI.
17. Le GTTT a pris note des problèmes affectant les séries de captures alternatives à l'étude et s'est interrogé sur leur incidence sur les processus d'évaluation de la stratégie de gestion (ESG), en particulier pour l'albacore et le listao. Le GTTT a reconnu la complexité de ce problème et a indiqué que les incertitudes liées à la reconstitution de l'historique des captures ne diminuaient pas avec le temps. Le GTTT a indiqué que ces questions seraient approfondies tout au long de la réunion.
18. Le GTTT a noté les efforts déployés par l'Indonésie et le Pakistan pour développer les exportations de thons vers les États-Unis et que les données de marché, y compris les statistiques d'importation, peuvent être utiles pour la validation des données de capture.

19. Le GTTT a noté que la soumission tardive et la non-déclaration par les CPC posent des problèmes récurrents, ce qui entraîne des problèmes de disponibilité des données et d'actualisation des évaluations et impose que les captures soient estimées à partir des années précédentes, et a fortement **ENCOURAGÉ** les CPC à déclarer leurs données conformément à Résolution 15/02.
20. Le GTTT a noté la forte augmentation des captures d'albacore de l'Indonésie et s'est demandé si cela pouvait être le résultat d'une erreur de saisie ou de déclaration des données. L'Indonésie a précisé que la vérification des données était nécessaire et qu'une mise à jour à ce sujet serait incluse dans son rapport national au CS21.
21. Le GTTT a noté qu'une grande partie des travaux de reconstitution des captures historiques s'est concentrée sur les années et décennies récentes et a souvent abouti à des captures plus élevées que celles précédemment estimées, et a noté que cela aurait des conséquences sur les résultats de l'évaluation des stocks. Le GTTT a noté que la confiance autour des données anciennes restait faible et qu'une sous-déclaration au cours des années précédentes était probable, bien que l'ampleur de la sous-déclaration varie selon les espèces et les pêcheries. Le GTTT a également indiqué que les différences dans les taux de déclaration au cours de l'historique de la pêche pourraient entraîner des biais qui pourraient influencer sur les résultats de l'évaluation des stocks.
22. Le GTTT a noté qu'il pourrait être utile d'inclure dans l'évaluation du stock d'albacore une analyse de sensibilité qui étudie le biais potentiel dû aux incertitudes des estimations de captures, ce qui permettrait de comparer les résultats avec l'approche standard qui utilise les captures historiques reconstituée par le Secrétariat de la CTOI. Le GTTT a noté en outre que cette approche n'avait pas été adoptée lors de l'évaluation de 2018 de l'albacore. Le GTTT a noté qu'une telle approche pourrait nécessiter des calculs supplémentaires.
23. Le GTTT a pris note de la mise à jour fournie par le Secrétariat de la CTOI sur la mise en œuvre de la Résolution 18/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI* et sur le fait que de nombreuses pêcheries faisant l'objet de réductions de captures avaient atteint une réduction partielle ou totale de leurs prises en 2017, conformément aux niveaux de réduction spécifiés dans la résolution.
24. Le GTTT a en outre noté que les captures totales d'albacore en 2017 avaient augmenté de 3% par rapport aux niveaux de 2014/2015, la baisse des captures des pêcheries soumises à la Résolution 18/01 étant compensée par une augmentation des captures de filets maillants et d'autres pêcheries côtières exemptes de limitation de leurs captures d'albacore (Tableau 2), par exemple, Pakistan (filets maillants), Maurice (senneurs), Oman (filets maillants et ligne à main) et R.I. d'Iran (palangriers côtiers).

Tableau 2. Captures de YFT en relation avec la mise en œuvre de la Résolution 18/01

Purse seine fleets		Target: catch reduction from baseline	2014	2015	2016	2017	% change from 2014
Subject to Resolution 18/01	EU	-15%	91,405	86,149	87,075	86,893	-5%
	Rep. of Korea		8,852	7,509	10,347	6,362	-28%
	Seychelles		39,072*	39,072	40,014	41,694	7%
	Sub-total		139,329	132,730	137,437	134,949	-3%
Exempt from Resolution 18/01	I.R. Iran	N/A	4,832	3,842	3,465	1,764	-63%
	Japan		433	338	422	657	52%
	Mauritius		4,844	5,448	7,404	7,681	59%
	Philippines					73	
Sub-total		10,109	9,628	11,292	10,175	1%	
All PS fleets			149,438	142,358	148,728	145,124	-3%

Longline fleets (LL & FLL)		Target: catch reduction from baseline	2014	2015	2016	2017	% change from 2014
Subject to Resolution 18/01	Taiwan,China	-10%	12,285	13,921	16,958	9115	-26%
	Sri Lanka		8,625	5,933	3,939	6448	-25%
	Sub-total		20,910	19,855	20,896	15,563	-26%
Exempt from Resolution 18/01	Belize	N/A	46				
	China		1,078	1,793	1,812	2,962	175%
	India		322	662	97	97	-70%
	Indonesia		4,009	5,077	2,826	2,353	-41%
	Japan		3,639	3,140	2,976	3,305	-9%
	Rep. of Korea		1,557	1,674	1,374	1,802	16%
	Malaysia		77	144	156	370	379%
	Maldives		120	63	286	220	83%
	Mauritius				40	141	
	NEI.Fresh		4,065	3,009	418		
	NEI.Frozen		417	451	693		
	Oman		28	205	135	135	385%
	Philippines		69				
	Seychelles		1,601	2,298	2,671	3,215	101%
Tanzania	155	108	109				
Thailand	187	109					
Sub-total	17,370	18,732	13,593	14,600	-16%		
All longline fleets			38,281	38,587	34,489	30,163	-21%
Gillnet fleets		Target: catch reduction from baseline	2014	2015	2016	2017	% change from 2014
Subject to Resolution 18/01	India (offshore GN)	-10%	5,153	3,974	4,392	4392	-15%
	I.R. Iran (offshore GN)		24,401	26,780	31,079	32,347	33%
	Sub-total		29,554	30,754	35,471	36,739	24%
Exempt from Resolution 18/01	Australia	N/A	0	0	1	1	226%
	Bahrain		1	1	1	0	-55%
	Comoros		16	117	905	547	3295%
	Djibouti		37	31	51	26	-29%
	East Timor		0	1	1	0	-29%
	Egypt			6	5	3	
	Indonesia		341	334	317	317	-7%
	I.R. Iran		16,925	11,632	4,031	13,204	-22%
	Jordan		12	9	8	5	-56%
	Kenya		54	82	82	82	52%
	Oman		2,268	8,145	6,914	9,646	325%
	Pakistan		14,452	16,791	23,392	25,471	76%
	Qatar		110	133	120	77	-30%
	Sri Lanka		11,246	8,559	5,469	3,142	-72%
Tanzania	3,210	3,814	3,814	3,814	19%		
Yemen	81						
Sub-total	48,755	49,656	45,110	56,335	16%		
All gillnet fleets			78,308	80,411	80,582	93,074	19%
Gillnet fleets		Target: catch reduction from baseline	2014	2015	2016	2017	% change from 2014
Subject to Resolution 18/01	India (offshore GN)	-10%	5,153	3,974	4,392	4392	-15%
	I.R. Iran (offshore GN)		24,401	26,780	31,079	32,347	33%
	Sub-total		29,554	30,754	35,471	36,739	24%
Exempt from Resolution 18/01	Australia	N/A	0	0	1	1	226%
	Bahrain		1	1	1	0	-55%
	Comoros		16	117	905	547	3295%
	Djibouti		37	31	51	26	-29%
	East Timor		0	1	1	0	-29%
	Egypt			6	5	3	
	Indonesia		341	334	317	317	-7%
	I.R. Iran		16,925	11,632	4,031	13,204	-22%
	Jordan		12	9	8	5	-56%
	Kenya		54	82	82	82	52%
	Oman		2,268	8,145	6,914	9,646	325%
	Pakistan		14,452	16,791	23,392	25,471	76%
	Qatar		110	133	120	77	-30%
	Sri Lanka		11,246	8,559	5,469	3,142	-72%
Tanzania	3,210	3,814	3,814	3,814	19%		
Yemen	81						
Sub-total	48,755	49,656	45,110	56,335	16%		
All gillnet fleets			78,308	80,411	80,582	93,074	19%

25. Le GTTT a noté que les informations présentées concernant les progrès et l'efficacité de la mise en œuvre de la Résolution 18/01 étaient informatives et a encouragé le Secrétariat à présenter ces informations lors des réunions futures du GTTT et du CS.

4.2 Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales

Conditions climatiques et océanographiques dans l'océan Indien

26. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-10 qui présente un aperçu des conditions océanographiques dans l'océan Indien, mis à jour jusqu'à la mi-2018, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La tendance et la variabilité des variables climatiques et océaniques ont été étudiées en mettant l'accent sur les conditions des dernières années (2016-2018). Le cycle ENSO est principalement en phase neutre depuis septembre 2016. Cependant, un événement La Niña s'est développé entre octobre 2017 et mars 2018. Des conditions normales ont prévalu depuis, mais il existe une forte probabilité (65-70%) qu'un El Niño se développe d'ici la fin 2018. Le dipôle de l'océan Indien était en phase négative en 2017 et est passé en phase positive en 2017. Il est fort probable qu'il revienne à une phase normale en décembre. Ces cycles sont associés à des variations interannuelles de la température de surface de la mer, de la profondeur de la thermocline et de la chlorophylle de surface. Cependant, en 2017, le schéma de thermocline ne présentait pas la situation typique observée lors d'un dipôle positif, la couche de mélange demeurant peu profonde tout au long de 2017 et jusqu'en mars 2018, entre les latitudes 10°N-10°S. Ces conditions prévalentes au cœur des zones de pêche à la senne coulissante auraient pu favoriser la vulnérabilité des bancs à ces engins. La tendance récente (depuis 2014) de la concentration en chlorophylle se caractérise par une productivité plus élevée qui peut favoriser l'agrégation des proies des thons et, en définitive, une plus grande abondance des bancs de thons. Ce lien entre la chlorophylle et les CPUE sur les bancs libres et les bancs associés aux objets flottants a été étudié plus avant. On a conclu que la concentration en chlorophylle est un facteur important à incorporer dans la standardisation de la CPUE, en plus d'autres facteurs physiques dérivés. »

27. Le GTTT a remercié les auteurs pour le document et la présentation et a noté la valeur de ces informations pour appuyer les travaux du GTTT.
28. Concernant une discussion sur l'influence des niveaux d'oxygène dissous sur la disponibilité et la capturabilité du poisson, le GTTT a indiqué que les données chronologiques sur la teneur en oxygène dissous étaient insuffisantes et que les cartes présentées étaient dérivées de profils discrets établis au cours de campagnes de recherche. Le GTTT a été informé que le seul moyen de disposer de séries chronologiques en haute mer serait d'utiliser les résultats de modèles biogéochimiques tels que ceux produits par le système européen Copernicus (services environnementaux marins), qui incluent l'oxygène dissous en profondeur, entre autres variables biogéochimiques.
29. Le GTTT a noté que, pour l'océan Indien occidental, les simulations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) fondées sur des scénarios d'émission de gaz à effet de serre pour le XXI^e siècle donnent une grande assurance que la teneur en oxygène dissous augmentera en profondeur dans l'océan Indien occidental, impliquant que les préférences d'habitat pour les thons en relation avec l'oxygène et d'autres variables telles que la profondeur et la température sont susceptibles de changer avec le temps.
30. Le GTTT a demandé si les prévisions du GIEC prévoyaient des augmentations similaires de l'oxygène dissous dans la mer d'Oman au fil du temps, mais il a été indiqué que la teneur en oxygène dissous devrait légèrement diminuer au fil du temps dans l'extrême nord de cette région.
31. Le GTTT a noté que des données indiquent une thermocline peu profonde associée à des niveaux élevés de chlorophylle en 2017 dans l'océan Indien occidental et que de telles conditions amélioreraient probablement les conditions de recherche de nourriture, le regroupement des bancs de thons et la capturabilité dans les pêcheries à la senne coulissante et les autres flottes utilisant des engins de surface.
32. Le GTTT a indiqué qu'il pourrait être utile d'explorer la relation entre les données environnementales et océanographiques (par exemple les niveaux de chlorophylle) et le recrutement pouvant éclairer d'autres hypothèses de recrutement, et a demandé si des séries de données environnementales étaient disponibles pour certaines des zones utilisées dans l'évaluation du stock d'albacore. Le GTTT a noté que, même s'il existe certaines corrélations entre les variables environnementales et les CPUE, il est difficile de les relier à des processus spécifiques tels que le recrutement. La possibilité d'explorer les relations entre les anomalies dans les données environnementales et océanographiques et les résultats des évaluations n'a pas été résolue et cela n'est pas spécifique à l'océan Indien.

33. Le GTTT a relevé l'intérêt de considérer la façon dont les informations incluses dans le document concernant l'évolution des caractéristiques environnementales au fil du temps pourraient être incluses dans les séries de CPUE et **A ENCOURAGÉ** à la poursuite de ces travaux.

Pêcheries de thons tropicaux de R.I. d'Iran

34. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-11 qui décrit les tendances des prises de thons tropicaux en R.I. d'Iran, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les captures de thons représentent 7% des captures totales mondiales. Mais en Iran, plus de 40% des captures du pays correspondent aux thons et aux espèces apparentées. Les prises de thons en Iran sont donc très importantes.

Environ 11 200 navires de pêche de 7 provinces côtières pratiquent la pêche. Dans la mesure où environ 6 300 des 11 200 navires de pêche et 60 000 pêcheurs exercent des activités de pêche et que la pêche en Iran est principalement artisanale, il existe donc une variété de problèmes socio-économiques et de gestion. » –voir le document pour le résumé complet.

35. Le GTTT a noté que des informations sur la répartition spatiale des prises-et-effort seraient utiles et a demandé si ces données étaient en cours de collecte. Il a été précisé que la couverture des données des journaux de bord, qui incluent ces champs de données, était généralement meilleure pour les pêcheries côtières, tandis que la couverture des pêcheries hauturières était beaucoup plus faible. Les informations basées sur les données des journaux de bord sont soumises au Secrétariat de la CTOI conformément à la Résolution 15/02. Le GTTT a noté que les journaux de bord étaient en cours de déploiement sur les flottilles hauturières.
36. Le GTTT a noté qu'à la suite d'une Mission de soutien à l'application sur les données conduite par le Secrétariat de la CTOI en novembre 2017, la R.I. d'Iran a commencé à fournir des données de prises-et-effort avec une ventilation spatio-temporelle appropriée, conformément à la Résolution 15/02, et que la soumission de données historiques dans le même format pour les années antérieures à 2016 devrait bientôt avoir lieu. En outre, le GTTT a noté que ces informations sont en train d'être intégrées à la base de données de la CTOI et seront mises à la disposition des prochains groupes de travail. La R.I. d'Iran a remercié le Secrétariat de la CTOI pour son assistance.
37. Le GTTT a relevé une forte augmentation des prises d'albacore de 2014 à 2017, dont une grande partie est capturée dans la pêcherie hauturière au filet maillant (soumise à la Résolution 18/01), et a reconnu qu'une meilleure communication des données est cruciale pour l'évaluation de l'application. Résolution 18/01. Le GTTT a également noté les efforts en cours déployés par la R.I. d'Iran pour améliorer la communication des journaux de bord et la mise en œuvre du VMS, afin de faciliter le suivi de ces captures.

Transbordements de thons à Port Louis et analyse des captures des palangriers thoniers étrangers sous licence à Maurice

38. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-12 qui fournit des informations sur les transbordements de thons à Port Louis et une analyse des captures des palangriers thoniers étrangers sous licence à Maurice, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Ce document décrit les activités de transbordement des navires participant à la pêche thonière à Port Louis au cours des cinq dernières années, ainsi qu'une analyse de la pêche thonière à la palangre réalisée par des palangriers étrangers titulaires d'un permis de pêche mauricien. Les transbordements de thon à Port Louis au cours des cinq dernières années ont plus que triplé par rapport à la période 2002-2007, durant laquelle seules 12 433-17 667 tonnes avaient été transbordées. Cette hausse est principalement attribuable au développement continu du port et aux différents services offerts, alors que sa localisation dans l'océan Indien a toujours été l'une des caractéristiques les plus avantageuses que Port Louis pouvait offrir en tant que port. L'augmentation du nombre de licences (de 13 en 1995 à 169 en 2017) délivrées aux palangriers thoniers étrangers au fil des ans a également joué un rôle dans l'augmentation du volume de thons transbordés à Port Louis. Au cours des cinq dernières années (2013 à 2017), 50 216 tonnes de thons et d'espèces apparentées ont été transbordées en moyenne à Port Louis chaque année. » –voir le document pour le résumé complet

39. Le GTTT a noté que les navires étrangers licenciés à Maurice sont tenus de déclarer les données de prises-et-effort à Maurice et que Maurice communique ces données, ainsi que les données de sa flotte nationale, au secrétariat de la CTOI.
40. Le GTTT a noté une baisse constante des captures d'albacore et une augmentation des captures de patudo à partir de 2015 par les palangriers thoniers étrangers sous licence de Maurice. Il a été indiqué que la distribution spatiale de l'effort de pêche n'a pas changé de manière significative et que les facteurs potentiels expliquant cette baisse peuvent être liés aux changements des profondeurs de pêche et/ou aux facteurs du marché.

41. Le GTTT a noté la disponibilité potentielle de données de transbordement et a demandé si celles-ci sont utilisées pour vérifier les données des journaux de bord des navires étrangers sous licence. Maurice a indiqué que ces navires sont tenus de soumettre les journaux de bord à leur arrivée au port, comme condition de la licence. Dans le cas de navires sans licence, ils doivent au moins soumettre aux autorités mauriciennes leurs déclarations de capture, y compris les positions de pêche. La conformité avec les obligations VMS est également requise dans le cadre des conditions de la licence.
42. Le GTTT a noté que les palangriers étrangers sous licence étaient moins actifs au cours du deuxième trimestre, de 2013 à 2017. La période de pic de licences liée à la principale saison de pêche commence en septembre, avec un effort nettement moindre d'avril à juin.

État des pêcheries d'albacore et de listao au Pakistan

43. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-13 qui fournit une description d'un travail entrepris par le WWF-Pakistan et le gouvernement pakistanais sur les données sur les thons tropicaux pour 2016 et 2017 et sur l'état des pêcheries de filet maillant au Pakistan, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « Les thons tropicaux au Pakistan sont représentés par deux espèces : l'albacore (Thunnus albacares) contribue à hauteur de 25 471 tonnes en 2017. Les débarquements annuels de listao (Katsuwonus pelamis) en 2017 ont été de 3 178 tonnes. En 2017, une grande partie de la flotte a principalement opéré dans les eaux plus profondes au large des côtes ; par conséquent, les débarquements d'albacore et de listao furent relativement plus importants que les années précédentes. »*
44. Le GTTT a reconnu l'aide du WWF-Pakistan au gouvernement du Pakistan en ce qui concerne l'application des MCG de la CTOI, en particulier par la mise en œuvre du programme d'observateurs basé sur les équipages, financé par le projet ABNJ. Le GTTT a félicité le WWF-Pakistan pour ses efforts visant à faciliter l'amélioration de la qualité des données halieutiques du Pakistan et de leur déclaration à la CTOI.
45. Le GTTT a relevé la forte augmentation des captures d'albacore provenant de la pêcherie de thon au filet maillant pakistanaise, grâce aux séries de captures du Pakistan reconstituées ces dernières années (soit 76%, de 14 000 t en 2014 à 25 000 t en 2017), qui sont actuellement exemptées de la Résolution 18/01 en raison d'incertitudes sur l'emplacement des zones de pêche. Le GTTT **A DEMANDÉ** au WWF-Pakistan et au gouvernement du Pakistan de clarifier l'effort de pêche au filet maillant et les captures réalisées dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale pour la prochaine réunion du GTTT.
46. Le GTTT **A DEMANDÉ** en outre au Secrétariat de la CTOI de continuer à soutenir le travail du WWF-Pakistan et du gouvernement pakistanais dans l'évaluation et la déclaration du programme d'observateurs basé sur les équipages, et de faciliter la déclaration des données de tailles et de prises-et-effort collectées dans les journaux des observateurs.
47. Le GTTT a noté que le WWF-Pakistan a lancé plusieurs initiatives visant à améliorer la qualité de la collecte des données halieutiques, notamment : l'acquisition et l'incorporation des données AIS, le développement de systèmes de validation des données, ainsi que des négociations entre le WWF-Pakistan et le gouvernement du Pakistan pour adopter un système d'observateurs basé sur les équipages, afin de faciliter l'application des exigences de données obligatoires de la CTOI.

Statistiques de captures des débarquements des palangriers thoniers dans le port de Phuket (Thaïlande) entre 2013 et 2017

48. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-13 qui fournit des statistiques de captures des débarquements des palangriers thoniers dans le port de Phuket (Thaïlande) entre 2013 et 2017, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « Les statistiques de captures provenant des débarquements de la pêcherie palangrière thonière étrangère dans les ports de Phuket en Thaïlande entre 2013 et 2017 indiquent qu'il y a eu 1 097 marées et 29 890 tonnes de captures totales. Le plus grand nombre de marées et les prises totales les plus importantes ont été enregistrés en 2015, avec 295 marées et 10 575 tonnes. Taïwan, Chine représente une part importante de l'activité, avec 69,74% du total des marées et 63,15% du total des prises (moyenne sur 5 ans). En 2017, le nombre de navires débarquant a fortement diminué par rapport à 2015 et la tendance des captures totales par marée a considérablement diminué depuis 2015. Cela a entraîné une baisse des captures totales en 2017 (2 268 tonnes). En termes de composition des captures, les espèces de thons représentaient 67,66% du total des captures ; les porte-épée et les autres poissons représentaient respectivement 23,64% et 8,70%. Pour les thons tropicaux, les captures les plus élevées ont été enregistrées en 2015 (8 508 tonnes). Après cela, les captures de thons ont diminué de façon continue en raison de la réduction du nombre de navires et des taux de capture. Les captures de thons non débarquées s'élevaient à 1 788 tonnes en 2017. L'albacore était la principale espèce (85,26%), suivi par le patudo (13,57%), le listao (0,59%) et le germon (0,58%). »*

49. Le GTTT a noté que le système de surveillance des navires récemment mis en place, qui permet de suivre les navires entrant et sortant du port de Phuket, pourrait contribuer à la réduction du nombre de navires utilisant ce port. Il est difficile de savoir si les navires qui déchargeaient autrefois à Phuket déchargent maintenant leurs captures dans d'autres ports de la région.

Évaluation de la composition des captures de thons d'un palangrier dans la ZEE kényane et en haute mer

50. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-13 qui fournit une évaluation de la composition des captures de thons d'un palangrier dans la ZEE kényane et en haute mer, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La période de pêche à l'étude allait de juillet à novembre 2016, puis la même période en 2017. L'albacore (Thunnus albacares) et le patudo (Thunnus obesus) furent les principales espèces pélagiques ciblées capturées par un palangrier kényan dans la ZEE du Kenya pendant la saison 2016, représentant respectivement 25,6% et 18,4% des captures. En haute mer, les principales captures ont été le germon et l'albacore, représentant 27,8% et 17,8% des captures totales. Bien que les espèces capturées dans les deux zones soient similaires, des requins peau-bleue ont été capturés dans la ZEE du Kenya, tandis qu'en haute mer, les captures déclarées concernaient des requins tigres. La profondeur maximale moyenne des hameçons était respectivement de 349 m, 341 m et 313 m pour le patudo, l'albacore et le germon en haute mer, tandis que la profondeur était de 276 m et 203 m pour le patudo et l'albacore dans la ZEE du Kenya. Un examen de la répartition temporelle des captures a montré que le germon était plus dominant en août et septembre, tandis que l'albacore et le patudo étaient plus dominants en haute mer respectivement en octobre et novembre. Dans la ZEE, le patudo dominait en septembre, tandis que l'albacore dominait en juillet et en novembre. Les poids moyens du patudo et de l'albacore étaient respectivement de 49,2±7,3 kg et 44,2±13,7 kg pour les captures dans la ZEE, tandis que les poids moyens du germon, du patudo et de l'albacore en haute mer étaient respectivement de 17,7±4,5 kg, 36,1±16,6 kg. et 30,5 ±10,8 kg. »

51. Le GTTT a pris note des progrès accomplis par le Kenya dans la mise en œuvre des journaux de bord et les améliorations connexes de la collecte et de la communication des données, et a reconnu que des efforts sont en cours pour soumettre les données existantes au secrétariat de la CTOI (les statistiques agrégées mentionnées dans la résolution 15/02 et les données des observateurs scientifiques collectées conformément aux exigences ROS), après validation des données VMS existantes.

Pêcherie de thons tropicaux des senneurs espagnols dans l'océan Indien

52. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-15 qui fournit une mise à jour sur les statistiques de la flotte de senneurs de l'UE-Espagne dans l'océan Indien (1990-2017), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Ce document fournit une mise à jour des statistiques de la flotte de senneurs espagnols pêchant dans l'océan Indien pour la période 1990-2017. Les données comprennent les statistiques de capture et d'effort de pêche, ainsi que certains indicateurs de pêche par espèces et par mode de pêche. Des informations sur le mécanisme et la couverture des échantillonnages, ainsi que des cartes et des diagrammes illustrant les modes de pêche spatio-temporels de cette flotte sont également fournis. Au total, 14 senneurs espagnols ont opéré dans la zone de compétence de la CTOI en 2017. La capacité des senneurs est supérieure à 1 200 t pour la plupart des navires. Les captures totales estimées pour les principales espèces-cibles en 2017 sont les suivantes : 54 513 t d'albacore (YFT), 84 432 t de listao (SKJ), 12 345 t de patudo (BET) et 100 t de germon (ALB). Les captures totales en 2017 se sont élevées à 151 424 t (y compris les autres espèces), soit 11% de plus que l'année dernière et 12% de plus que la moyenne des 5 années précédentes, principalement en raison de l'augmentation des captures de listao. Bien que le listao ait été la principale composante des captures des cinq dernières années (2012-2016), les captures de listao ont augmenté de 37% en 2017 par rapport à cette période. En 2017, les captures de YFT étaient inférieures de 5% à la moyenne des cinq années précédentes (2012-2016). L'effort, mesuré en jours de recherche, a changé par rapport à la moyenne des cinq dernières années. Ainsi, en 2017, il y avait 2 618 jours de pêche contre 3 274,2 jours de recherche en moyenne pour la période 2012-2016. Cette réduction significative est probablement due à la fermeture de l'activité de pêche du 5 novembre 2017 jusqu'à la fin de l'année. En 2017, les longueurs de 73 606 thons tropicaux de la flotte espagnole ont été relevées, non seulement lors des débarquements au port, mais aussi par les observateurs scientifiques à bord sur les rejets : 8 409 patudos, 20 207 listao et 44 990 albacores. »

53. Le GTTT a demandé si des efforts étaient déployés pour limiter la capacité de la flotte de senneurs espagnols et il a été signalé qu'un nouveau navire devrait entrer dans la pêcherie en 2019 pour remplacer un navire coulé en 2016.
54. Le GTTT a noté que les calées sur DCP de la flotte de senneurs espagnols avaient augmenté par rapport aux bancs libres et a noté qu'il importait de prendre en compte les modifications de ces ratios.

Évaluation de la précision du traitement des captures de thons tropicaux à la senne coulissante avec la méthodologie T3

55. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-16 qui présente une évaluation de la précision du traitement des captures de thons tropicaux à la senne coulissante avec la méthodologie T3, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La nature plurispécifique des pêcheries de surface de thons tropicaux soulève une série de difficultés pour estimer les captures par espèce et les statistiques de capture par taille. Le traitement T3 a été élaboré il y a environ 30 ans afin de corriger les biais des journaux de bord sur la composition des espèces et pour fournir des estimations plus précises des captures par espèce pour la flotte de senneurs européens. Cependant, l'évolution des pratiques de pêche et des stocks de poisson liée au changement climatique a remis en cause une partie de la méthodologie T3. Le but de cet article est de fournir des éléments-clés pour comprendre les biais potentiels qui pourraient exister lors des évaluations de capture des thons tropicaux des senneurs et de rechercher des moyens d'accroître la précision du traitement T3. En comparant les poids des captures obtenus à partir des résultats du traitement T3 et les poids sur les bordereaux de vente produits par les conserveries, nous avons découvert une surestimation potentielle des captures d'espèces moins dominantes, ce qui conduit à une sous-estimation des espèces dominantes. Ce biais pourrait être une conséquence mineure de l'évolution des relations longueur-poids utilisées dans le traitement T3, mais il est sans doute principalement dû à la stratification spatio-temporelle trop large utilisée pour prédire les captures par espèces. Nous avons également discuté de la limite du traitement T3 en ce qui concerne la qualité des données et la fiabilité des bordereaux de vente. »

56. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-INF03, qui décrit les points forts et les incertitudes des résultats du logiciel T3 et fournit une série de recommandations permettant de réduire les incertitudes passées et futures et les erreurs dans les statistiques des senneurs traitées par T3.
57. Notant les biais potentiels associés à l'échantillonnage *spill and grab* des poissons dans les pêcheries du Pacifique, le GTTT a demandé des éclaircissements sur la manière dont l'échantillonnage aléatoire des poissons était réalisé dans les cuves. Il a été noté que deux catégories de poids sont considérées, une catégorie <10 kg et une catégorie > 10 kg, qui sont estimées par le capitaine et consignées dans des journaux de bord et sur des cartes de cuves. Ces catégories sont échantillonnées indépendamment de manière aléatoire. Pour la catégorie >10 kg, 100 poissons sont mesurés au débarquement. Pour la catégorie <10 kg, l'échantillonnage est effectué deux fois, avec un premier échantillon de 300 poissons prélevé au début du débarquement et un autre échantillon de 200 poissons prélevé une heure plus tard, ce qui correspond à un total de 500 poissons. Les cuves sont sélectionnées pour assurer une couverture stratifiée appropriée et pour optimiser l'effort d'échantillonnage afin d'éviter d'augmenter le biais sur la composition en espèces.

Biais potentiels des estimations scientifiques des captures de thons tropicaux de senneurs, que l'UE et d'autres pays déclarent à l'ICCAT et à la CTOI

58. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-17 qui discute des biais potentiels des estimations scientifiques des captures de thons tropicaux de senneurs, que l'UE et d'autres pays déclarent à l'ICCAT et à la CTOI, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Ce document constitue une première tentative d'exploration des différences potentielles entre les captures de thons tropicaux estimées à l'aide du logiciel européen T3 et celles consignées sur les bordereaux de vente complétés par les conserveries achetant du poisson auprès de 48 navires immatriculés auprès de l'OPAGAC dans les océans Atlantique et Indien, au cours de la période considérée (2011-2016). L'analyse a identifié des sources potentielles de biais dans les estimations des captures de thons tropicaux qui ont été déclarées à l'ICCAT et à la CTOI au cours de ces années, et probablement sur une période plus longue. L'ampleur des biais identifiés variait en fonction de l'océan, de la flotte et de la catégorie de taille ; le biais le plus important a été enregistré dans l'océan Indien, où les captures d'albacore et de patudo, en particulier de grande taille, enregistrées par la CTOI semblent être bien en dessous de celles obtenues à partir des bordereaux de vente. Dans une moindre mesure, dans l'océan Atlantique, les captures d'albacore et de patudo semblent également sujettes à des biais, bien que, dans ce cas, la sous-estimation des grands et des petits poissons semble en être responsable. Bien que l'étude soit préliminaire et qu'il faille approfondir l'analyse et les vérifications croisées avec la surveillance réelle du poisson dans les usines de traitement, les résultats obtenus, s'ils étaient confirmés, pourraient avoir des conséquences sur les statistiques, les évaluations des stocks, les avis de gestion et les mesures de gestion adoptées par l'ICCAT et la CTOI. »

59. Le GTTT a noté les biais potentiels présentés et a encouragé les scientifiques de l'UE et des Seychelles ainsi que le secteur de la pêche à explorer davantage les données et les sources afin d'évaluer si les problèmes identifiés dans le document ont un impact sur les estimations. Il a été **CONVENU** que, bien que le système de

l'UE puisse être approprié pour produire des estimations des captures totales par espèce pour la pêche à la senne coulissante dans son ensemble, son utilisation pour contrôler les captures par espèce pour chaque navire dépend fortement de la couverture d'échantillonnage à l'échelle du navire. À ce jour, la couverture d'échantillonnage pour les navires espagnols et seychellois est inférieure au niveau permettant l'utilisation de ces échantillons pour produire des estimations par navire.

60. Le GTTT a noté que les scientifiques de l'UE avaient mis en œuvre un échantillonnage au port dans les océans Atlantique et Indien, stratifié par catégorie de taille, avec des échantillons séparés pour des poids supérieurs à 10 kg et inférieurs à 10 kg ; le système s'appuie sur les déclarations des capitaines, les poids échantillonnés pour chaque catégorie de taille étant extrapolés au poids total de poisson déclaré par les capitaines dans les cuves échantillonnées. En effet, lors du débarquement des poissons depuis les cuves, les dockers séparent les poissons pesant plus de 10 kg et moins de 10 kg, ce qui complique la tâche des échantillonneurs au port pour effectuer un échantillonnage aléatoire de l'ensemble des captures.
61. Le GTTT a noté que les bordereaux de vente des conserveries fournissent des informations précieuses sur le nombre total d'espèces commerciales lors du débarquement des senneurs, à la fois en termes de poids et de catégorie commerciale. Le GTTT a noté que les bordereaux de vente ne sont pas toujours disponibles en temps semi-réel, en particulier pour certaines des équipes d'échantillonnage, et qu'ils peuvent ne pas représenter avec précision la totalité des captures chargées dans certains cas. Toutefois, le GTTT **EST CONVENU** que ces informations, dans la mesure du possible, pourraient aider à l'estimation des captures par taille et par espèce pour l'UE et d'autres flottilles de senneurs utilisant le système d'échantillonnage et d'estimation de l'UE. Le GTTT a noté que la fourniture de ces informations est obligatoire en Espagne et que ces informations sont disponibles.
62. Le GTTT a noté que les relations longueur-poids des trois principaux thons commerciaux mises à jour en 2016 (IOTC-2016-WPCDS12-INF05) n'ont pas été utilisées pour le retraitement des données historiques (c'est-à-dire antérieures à 2016) de captures des senneurs de l'UE et des Seychelles et a encouragé les CPC à effectuer ce travail et à soumettre au Secrétariat de la CTOI des données révisées de captures par taille. En termes de couverture de prises par taille, le GTTT a noté que, depuis 1990, seule une très petite fraction des strates n'avait pas d'échantillons de fréquences de tailles associés et que, dans l'ensemble, la somme des prises-et-effort par grande région d'échantillonnage (telle que définie dans T3) est en accord avec les captures par taille produites dans les mêmes grandes régions. Toutefois, le GTTT a indiqué qu'il manquait des données de taille pour certaines années et a encouragé les scientifiques de l'UE et des Seychelles à communiquer un jeu de données complet pour l'ensemble de la série temporelle.
63. Le GTTT a noté que la collecte d'échantillons de longueurs et de poids des thons tropicaux sur une base régulière afin de faciliter l'utilisation des relations longueur-poids par période et par zone a été mise en œuvre depuis 2017 et que cette collecte aidera à mieux estimer les poids échantillonnés et la composition par espèce.
64. Rappelant la Résolution 15/02 de la CTOI, le GTTT a également **RÉAFFIRMÉ** que toutes les CPC qui pêchent à la senne coulissante doivent fournir au Secrétariat de la CTOI des données brutes (c'est-à-dire non extrapolées) sur les fréquences de longueurs, ainsi que des données de captures par taille.
65. Le GTTT a noté que l'échantillonnage de l'UE est stratifié par mode de pêche, les poissons provenant de bancs libres et de bancs associés étant échantillonnés séparément. Cependant, il a été indiqué que la composition en espèces et en taille des bancs libres peut varier considérablement, y compris l'existence de bancs libres uniquement de gros albacores et d'autres bancs libres ayant une composition en espèces et en taille plus similaire à celle obtenue dans les bancs associés. Le GTTT a fait part de son inquiétude face aux conséquences sur la sélectivité et les estimations des captures que peut entraîner cette combinaison de poissons dans le même type de bancs et **A ENCOURAGÉ** les scientifiques de l'UE et des Seychelles à approfondir cette question.

Incorporation des conditions océanographiques dans la normalisation des CPUE à l'aide de l'indice de qualité de l'habitat

66. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-18 qui présente une tentative d'incorporation des conditions océanographiques dans la normalisation des CPUE à l'aide de l'indice de qualité de l'habitat (IQH), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« L'atelier de la CTOI sur les CPUE (2013) a recommandé que, lorsque les covariables environnementales sont intégrées à la normalisation des CPUE, cela soit réalisé dans des sous-zones où les processus écologiques produisent de bonnes zones d'habitat et où la variabilité de la signature environnementale est bien identifiée. Nous avons tenté de mettre en œuvre cette recommandation en utilisant une étude de cas sur l'albacore de l'océan Indien incorporant des variables océanographiques dans la normalisation des CPUE à l'aide de l'IQH (Indice de qualité de l'habitat). Nous avons utilisé quatre variables océanographiques ayant une incidence sur l'habitat du YFT: profondeur de la thermocline et température de la mer spécifique à la profondeur, salinité et courants de cisaillement

vertical. L'IQ (indice de qualité) a ensuite été estimé pour chaque variable océanographique au moyen de corrélations spatiales avec les CPUE du YFT. IQ correspond à la distribution de fréquence en pourcentage représentant la plage de température de la mer la plus appropriée pour le YFT (par exemple), égale à 1,0, puis assignée à des échelles proportionnelles (0 à moins de 1). L'IQH intègre ensuite quatre IQ en utilisant des moyennes géométriques et est représenté par une échelle allant de 0 (habitat le plus défavorable) à 1 (meilleur habitat). Comme l'IQ est basé sur les CPUE, nous ne pouvons pas l'utiliser dans le GLM en raison d'une violation de l'hypothèse du GLM (les CPUE seraient des deux côtés du GLM). Ainsi, nous avons plutôt utilisé un IQ basé sur les opérations en tant que proxy d'un IQ basé sur les CPUE. Nous avons ensuite tenté de normaliser les CPUE dans les sous-zones (zones de score IQH le plus élevé au lieu de la zone entière), comme recommandé par l'atelier sur les CPUE. L'efficacité de l'IQH a été testée par GLM avec et sans IQH dans cette sous-zone. Il en résulta que l'effet IQH était le terme le plus significatif lorsqu'il était incorporé. S'agissant d'une étude très préliminaire ne comprenant qu'une seule étude de cas, nous ne pouvons en tirer aucune conclusion générale. Nous devons explorer davantage d'études de cas utilisant différentes zones, espèces et flottilles afin de pouvoir fournir des conclusions fiables. De plus, nous devons vérifier si l'IQ basé sur les opérations est bien un proxy de l'IQ basé sur les CPUE. Si ce n'est pas le cas, nous ne pourrions pas utiliser cette approche. ».

67. Le GTTT a indiqué qu'il existe des méthodes alternatives d'estimation de l'IQH telles que des moyennes géométriques, des modèles linéaires généralisés, des modèles généralisés additifs, l'intelligence artificielle ou une régression quantile. Ces options pourraient être explorées dans les futures analyses.
68. Le GTTT a suggéré qu'il serait peut-être plus approprié de considérer l'IQH comme un « indice de qualité de pêche », étant donné que la « qualité l'habitat » est basée sur des zones où les CPUE nominales et l'abondance ne sont pas nécessairement plus élevées et qui ne couvrent pas de manière uniforme l'aire de répartition des espèces.
69. Le GTTT a indiqué qu'il serait utile d'examiner la qualité de l'habitat pour d'autres régions et flottes, au lieu de se baser uniquement sur les données japonaises de la région 2. Idéalement, des données indépendantes des pêcheries devraient être utilisées pour estimer l'IQH afin de supprimer l'effet de la pêche.
70. Le GTTT a noté que la série chronologique était assez longue et a remarqué que les matériaux de la ligne principale des palangres ont probablement changé au cours de cette période, ce qui pourrait entraîner des profondeurs de pêche différentes. Le GTTT a noté que les informations sur les modifications apportées aux engins au fil du temps devraient être prises en compte dans les futures évaluations.

Détermination des taux de capture des thons capturés avec différentes configurations d'engins dans les pêcheries au filet maillant du Pakistan

71. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-19 qui discute de la détermination des CPUE pour des configurations de surface et de subsurface dans les pêcheries thonières de filet maillant du Pakistan, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les thons et les espèces apparentées constituent un stock de poisson important. Parmi les thons tropicaux, l'albacore et le listao sont les deux espèces les plus importantes. Différents types d'engins sont utilisés pour capturer les thons et les espèces apparentées selon que les pêcheurs changent de lieux de pêche et se déplacent du littoral vers le large et la haute mer. Différents réglages d'engins entraînent des captures différentes et, par conséquent, cela peut servir de mesure d'atténuation permettant de réduire l'enchevêtrement des espèces capturées accidentellement. L'impact de la mise en place de différentes configurations d'engins sur les espèces capturées n'a pas été déterminé. Par conséquent, il est essentiel d'évaluer et de fournir les taux de capture des espèces de thons ciblées pour que les configurations d'engins puissent être considérées comme une mesure de conservation et de gestion appropriée. Ce document fournit les taux de capture et compare les captures ciblées avec différentes configurations d'engins à l'aide des données collectées par quatre capitaines formés (sur des navires de 15 à 20 m) activement engagés de 2013 à 2017. Au cours de cette période, 3 874 calées de filets maillants dérivants ont été suivies. Deux configurations d'engin utilisant des filets maillants multifilaments ont été utilisées : des filets maillants de surface et de subsurface. Les filets maillants de surface ont été déployés à la surface, tandis que les filets de « subsurface » ont été déployés à 2 mètres sous la surface (la hauteur du filet variait de 10 à 14 m). » –voir le document pour le résumé complet.

72. Le GTTT a noté que les configurations de subsurface des filets maillants utilisées dans la ZEE pakistanaise présentent les mêmes CPUE que les configurations des filets maillants de surface utilisés dans la même zone, mais des captures inférieures de tortues, cétacés et requins. Le GTTT a également noté que les auteurs ont souligné la nécessité d'élargir à d'autres CPC l'adoption de la configuration de subsurface et la collecte et l'analyse des données.

73. Le GTTT a indiqué qu'il existait des incertitudes quant à l'utilisation des navires de pêche au filet maillant dans des zones situées au-delà de la ZEE ; toutefois, certains éléments suggèrent que des filets maillants d'une longueur supérieure à 2,5 km dérivent à l'extérieur de la ZEE du Pakistan, ce qui nécessite des investigations supplémentaires. En outre, la Politique de pêche hauturière annoncée le 24 avril 2018 stipule que tous les thoniers devraient utiliser des filets maillants de moins de 2,5 km de long, qu'ils pêchent dans ou hors de la ZEE.
74. Le GTTT a noté que l'absence du patudo dans les données du Pakistan pourrait être due au réchauffement des eaux dans la région (~10°N). Le WWF-Pakistan est en train d'examiner les données relatives aux observateurs et aux débarquements pour analyser les éventuels enregistrements de patudos pris au filet maillant.
75. Le GTTT a encouragé la présentation des résultats sur les tendances spatiales et temporelles des CPUE de surface/subsurface des filets maillants lors des futures réunions du GTTT et a indiqué que l'exploration d'autres variables telles que les effets des navires et des capitaines serait également utile pour explorer les estimations des CPUE de surface/subsurface. Le WWF-Pakistan a indiqué que les données sont actuellement très agrégées mais que des efforts sont en cours pour les désagréger et explorer les signaux qui sont actuellement cachés dans les données.
76. Le GTTT a noté que les pêcheurs ont adopté la conception de subsurface pour les filets maillants car la configuration des engins entraîne une meilleure qualité des captures, des pertes de poissons moindres (en raison de l'affaissement des filets et d'un meilleur enchevêtrement) et des pertes d'efficacité réduites en raison de la réduction de l'enchevêtrement de prises accessoires. Le WWF-Pakistan a indiqué que la majorité de la flotte s'était convertie à ces engins pour ces raisons. Le GTTT a noté que les navires iraniens utilisant des filets maillants s'orientent également vers ces configurations de filets maillants et a suggéré aux autres CPC utilisant des filets maillants de poursuivre leurs recherches et de faire rapport au GTTT sur les avantages de modifications similaires de ces engins.
77. Le GTTT s'est demandé si les engins de subsurface pourraient entraîner davantage de pertes d'engins et un plus grand potentiel de pêche fantôme en raison d'interactions avec d'autres navires. Cependant, le WWF-Pakistan a indiqué que les cargos passaient généralement assez facilement au dessus des filets, les filets maillants de subsurface étant généralement situés à bien plus de 2 m sous la surface pour la majeure partie de leur longueur.

Meilleurs standards pour la collecte de données et les exigences en matière de déclaration sur objets flottants et utilisation de bouées instrumentées pour suivre l'activité de la flotte de pêche à la senne coulissante sur DCP (deux documents)

78. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-20 qui discute de standards pour la collecte de données et les exigences en matière de déclaration sur objets flottants, vers une gestion basée sur la science des pêcheries sur objets flottants, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « L'augmentation, dans le monde entier, de l'utilisation par les senneurs des objets flottants (OBF) dérivants, qui sont équipés de bouées satellites et d'échosondeurs, est une source de préoccupation majeure pour les thons tropicaux depuis quelques années. L'utilisation de ces objets flottants a contribué à l'augmentation des captures de listao, mais également de juvéniles d'albacore et de patudo. De plus, elle a augmenté la quantité de prises accessoires (y compris certaines espèces classées comme vulnérables ou menacées) et a probablement eu des effets néfastes sur l'écologie des poissons et sur les zones vulnérables (par exemple, les échouages sur des zones de récifs coralliens). Malgré l'utilisation croissante des OBF et les préoccupations qui en découlent, peu d'informations sont disponibles sur leur utilisation dans le monde pour un suivi et une gestion appropriés. Ainsi, la surveillance des OBF est devenue une priorité dans toutes les ORGP. Cependant, les exigences en matière de collecte et de déclaration des données concernant les OBF ne sont pas normalisées et il existe des lacunes importantes en termes de données. Le présent document a pour objectif de passer en revue les exigences et les procédures en vigueur et de proposer des normes pour la collecte et la soumission des données sur les OBF aux ORGP-t. Les propositions contenues dans ce document sont le fruit d'un travail de collaboration entre des scientifiques et l'industrie de la pêche. ».*
79. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-23 qui décrit l'utilisation de bouées instrumentées pour suivre l'activité de la flotte de senneurs pêchant sur DCP, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « En réponse à l'utilisation croissante des DCP dans la pêche à la senne coulissante des thons tropicaux, les ORGP ont adopté des mesures juridiquement contraignantes pour limiter le nombre de DCP utilisés par les navires. Une terminologie large faisant référence à l'utilisation de bouées et de DCP est incluse dans différentes mesures de gestion et devrait être harmonisée entre les ORGP et définie avec précision afin d'éviter toute subjectivité lors de l'interprétation et de l'harmonisation du système de vérification. Afin de fournir des définitions détaillées et cohérentes avec l'utilisation et la dynamique des bouées et de clarifier et de faciliter le suivi du nombre de DCP utilisés par un navire ou une flotte au sein des ORGP,*

la dynamique des bouées est décrite et une définition détaillée des termes utilisés par les ORGP est proposée. »

80. Le GTTT a noté que les définitions actuelles des types d'OBF et des activités sur OBF utilisées par la CTOI diffèrent de la classification du projet CECOFAD en termes de structure et d'objectifs, ce qui suggère que des études supplémentaires pourraient être nécessaires pour identifier des classifications générales qui pourraient également mieux répondre aux besoins pratiques d'autres ORGP.
81. Le GTTT a reconnu l'importance de l'harmonisation proposée des types d'OBF et des définitions des activités sur OBF et **A RECOMMANDÉ** que le concept d'harmonisation soit repris par le GTCDS et par le Comité scientifique dans le but d'harmoniser les définitions de la CTOI avec celles utilisées par d'autres ORGP dans le contexte du groupe de travail conjoint sur les DCP des ORGP.
82. Le GTTT a noté que, selon le type de bouée, l'aimant doit être retiré pour pouvoir être activé. Le GTTT a également noté que, bien que le document se concentre uniquement sur l'utilisation des bouées, les informations sur les navires qui reçoivent des estimations de la biomasse de poisson sont importantes pour l'évaluation de l'effort. Le document sera également présenté au Groupe de travail sur la collecte de données et les statistiques (GTCDS). Le GTTT a félicité les auteurs pour avoir initié ces travaux sur une terminologie compatible avec l'utilisation et la dynamique des bouées.

Utilisation des DCP pour développer de meilleurs indices d'abondance des thons tropicaux

83. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-21 qui discute de l'utilisation des DCP pour développer de meilleurs indices d'abondance des thons tropicaux, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « Dans le cadre de son projet d'amélioration de la pêche (PAP), l'OPAGAC a lancé un projet de recherche avec AZTI visant à appuyer l'évaluation des stocks dans l'océan Indien. L'OPAGAC contribue au développement des indices d'abondance, indépendants ou liés à la pêche, en fournissant des données sur les DCP, nécessaires pour soutenir et améliorer la gestion durable des thons tropicaux. Pour les indices dépendants de la pêche, cela comprend les prises-et-effort, les tailles et la densité de DCP ; pour les indices indépendants de la pêche, les enregistrements acoustiques des échosondeurs des bouées sont fournis. De plus, afin de contribuer à une étude plus complète, une série de données temporelles a été mise à disposition. »*
84. Le GTTT s'est félicité de la fourniture par le secteur de la pêche aux scientifiques nationaux de jeux de données sur les positions GPS et les données d'échosondeurs, qui fournissent des informations sur la biomasse de poisson agrégée autour des objets flottants. Le GTTT a indiqué que ces données sont utiles pour de multiples applications scientifiques, notamment la normalisation des CPUE des senneurs ainsi que les indices d'abondance indépendants de la pêche.
85. Le GTTT s'est interrogé sur la couverture temporelle des informations et il a été noté qu'il existe actuellement trois prestataires de services, la série chronologique la plus longue (de 2009 à aujourd'hui) étant disponible auprès d'un seul prestataire.
86. Le GTTT a suggéré que ces travaux soient présentés au GTCDS pour examen et discussion supplémentaires.

Définitions d'un DCP biodégradable

87. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-22 qui discute des définitions possibles d'un DCP biodégradable, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « Les organisations régionales de gestion des pêches aux thons tropicaux encouragent l'utilisation de DCP à base de composants non enchevêtrants et biodégradables (DCPBIO) par l'industrie de la pêche aux thons tropicaux, par le biais de différentes recommandations et résolutions publiées au cours des dernières années. Cela implique l'élaboration d'une définition précise de ce que devrait être un DCPBIO, et en particulier les conditions auxquelles doivent satisfaire les matériaux utilisés dans leur construction lors de l'application des exigences de biodégradabilité pour les matériaux autorisés. Ce document tente de traiter des conditions spécifiques à prendre en compte lorsque le mot biodégradable est utilisé pour définir les matériaux utilisés dans la construction de DCPBIO. »*
88. Le GTTT a noté le manque d'harmonisation des définitions des DCPBIO dans les autres ORGP et a indiqué qu'il était utile de formuler des définitions claires pour étayer des résolutions robustes.
89. Le GTTT a noté que la définition proposée pour les DCPBIO vise à fournir une base de référence et à favoriser les discussions sur les critères de biodégradabilité. Le GTTT a noté que la définition proposée pour les DCPBIO repose sur des normes industrielles qui pourraient ne pas être suffisantes pour décrire les DCP qui doivent être biodégradables dans des conditions naturelles.
90. Le GTTT a noté que la contamination potentielle par les microplastiques du poisson en tant que source de nourriture humaine constituait un problème croissant.

91. Le GTTT a noté que la contribution d'experts dans le domaine de la dégradation des plastiques serait utile pour faire avancer la discussion.

Analyse par dynamique des fluides des DCP à l'aide de la vélocimétrie par images de particules

92. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-24 qui décrit une analyse par dynamique des fluides des DCP à l'aide de la vélocimétrie par images de particules, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Lors de la mise au point d'un dispositif de concentration de poissons (DCP) destiné à réduire l'enchevêtrement des captures accessoires, les flux se produisant à la fois dans les DCP à haut risque d'enchevêtrement existants et les DCP à faible risque de type « cordes » équipés d'attracteurs non enchevêtrants en tissu ont été mesurés à l'aide d'une technique de visualisation des flux. À une vitesse d'entrée de 0,504 m/s, les données de vitesse moyenne pour les DCP en filet et en corde étaient respectivement de 0,525 m/s et 0,280 m/s, et les données d'intensité de turbulence étaient respectivement de 10,8% et 46,9%. Les données de vitesse moyenne pour les DCP en corde et des poissons en fuseau étaient respectivement de 0,126 m/s et 0,164 m/s, et les données d'intensité de turbulence étaient respectivement de 37,0% et 17,9%, à une vitesse d'entrée de 0,2 m/s. Pour la mesure et l'analyse des données de flux, la méthode de vélocimétrie par images de particules a été utilisée. Les données de vitesse d'écoulement et d'intensité de turbulence ont révélé que, comparés aux DCP enchevêtrants existants de type filet, les DCP à corde équipés de rubans présentaient une différence beaucoup plus grande ou plus faible d'intensité de vitesse et de turbulence par rapport au flux environnant. ».

93. Le GTTT a suggéré que les recherches futures pourraient intégrer dans l'expérience l'influence des vagues sur le mouvement des DCP.
94. Le GTTT a noté que les DCP peuvent être utilisés à l'avenir pour fournir des données océanographiques précieuses et pourraient également servir à éclairer la normalisation des CPUE.
95. Le GTTT a noté que les auteurs ont utilisé le maquereau espagnol au lieu du thon dans le dispositif expérimental et a indiqué que sa dynamique des fluides peut différer de celle du thon. Les auteurs entendent poursuivre ce travail en utilisant la forme du corps d'autres poissons.

Avancées récentes dans l'utilisation d'algorithmes d'apprentissage supervisé pour la détection des agrégations de thons sous DCP à partir des données de bouées échosondeurs

96. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-25 qui décrit les avancées récentes dans l'utilisation d'algorithmes d'apprentissage supervisé pour la détection des agrégations de thons sous DCP à partir des données de bouées échosondeurs, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« L'évaluation de la précision des estimations de la biomasse obtenues au moyen de bouées échosondeurs et l'amélioration des algorithmes actuels utilisés pour estimer la biomasse associée constituent une étape-clé dans la dérivation d'indices d'abondance indépendants de la pêche pour les thons tropicaux. Des résultats récents obtenus grâce à des algorithmes d'apprentissage supervisé sur les bouées M3I, l'un des principaux modèles de bouées déployées par les thoniers senneurs français, révèlent une bonne précision pour évaluer la présence et l'absence de thons sous les DCP, quel que soit l'océan. Cependant, ces algorithmes (et le modèle de bouée) sont moins précis dans la détermination de la taille des agrégations de thons. Dans cet article, nous avons étudié les moyens potentiels pour améliorer la classification des tailles d'agrégation de thons en tenant compte de la composition en espèces constituant l'agrégation. Nous avons également examiné l'incidence des variables environnementales (température de surface de la mer et chlorophylle-a) sur l'exactitude des estimations de la biomasse. Nos résultats démontrent que la prise en compte de la composition en espèces des agrégations de thons, de la température de surface et de la chlorophylle-a n'améliore pas de manière significative la précision des estimations de la biomasse avec ce modèle de bouée. »

97. Le GTTT a noté que l'algorithme de forêt d'arbres décisionnels utilisé dans l'analyse suppose que les captures à la senne devraient refléter l'abondance des thons sous les DCP. Bien que cela soit généralement vrai, des poissons de petite taille, voire de grande taille, peuvent échapper à la senne coulissante. Les captures à la senne tournante peuvent donc constituer un indice biaisé de l'abondance des thons sous les DCP. Il en va de même de la présence d'espèces accessoires sous les DCP. Le GTTT a noté que, dans un nombre relativement réduit de calées, le banc peut être capturé au cours de multiples coups de pêche successifs.
98. Le GTTT a noté que la discrimination entre les thons et les autres espèces de poissons associées reste un défi et que cela pourrait affecter l'indication de la présence de thons sous un objet flottant à partir d'un signal acoustique positif. Le GTTT a noté que les espèces associées représentent une faible proportion des captures (de 5 à 10% en poids avec une grande variabilité entre les calées) et se rencontrent généralement dans des eaux peu profondes. Le GTTT a noté que l'étude visait à prendre en compte les différences de comportement vertical en donnant plus de poids aux couches plus profondes où se trouvent principalement des thons.

99. Le GTTT a noté que l'étude repose sur des bouées à fréquence unique provenant d'un modèle prédominant dans la flotte française de senneurs, tandis que d'autres marques de bouées sont utilisées dans d'autres composantes de la flotte (UE-Espagne, Corée) et que des bouées à deux fréquences sont récemment arrivées sur le marché. Le GTTT a noté que les modèles de bouées à fréquence unique restent les plus largement utilisés par les flottes.
100. Le GTTT a noté l'avancement substantiel des travaux depuis 2017 et son intérêt majeur pour l'établissement d'indices d'abondance indépendants de la pêche pour les stocks de thons tropicaux.
101. Le GTTT a noté que l'*International Seafood Sustainability Foundation* (ISSF) soutient la recherche sur la technologie des bouées.

Avancement d'un projet d'élaboration d'un modèle opérationnel spatial de la population de thons tropicaux, intégrant des données de marquage pour évaluer le biais d'évaluation

102. Le GTTT a noté que le document IOTC-2018-WPTT20-27 qui présente l'avancement d'un projet d'élaboration d'un modèle opérationnel spatial de la population de thons tropicaux, intégrant des données de marquage pour évaluer le biais d'évaluation n'a pas été présenté par ses auteurs pour des raisons de temps, mais que ce document avait été mis à disposition, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Nous présentons la planification et les progrès en vue de l'élaboration d'un modèle de population spatialement explicite de l'albacore dans l'océan Indien. SPM (Spatial Population Model) est un logiciel qui capture la dynamique de l'hétérogénéité spatiale d'une population ainsi que sa structure par âge, son mouvement et la transition des stades de reproduction dans un cadre holistique. À l'aide de ce logiciel, des modèles structurés par âge spatialement explicites seront développés pour la population d'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien et utilisés comme modèles opérationnels pour évaluer la performance des évaluations de stock. Les modèles seront des modèles de population bayésiens généralisés, optimisés en fonction de l'observations des pêcheries. Le mouvement est paramétré à l'aide de fonctions de préférence basées sur des couches environnementales discrètes. Les formes des fonctions de préférence seront établies par des tests de modèle itératifs, avec des paramètres définissant les fonctions de préférence estimées dans chaque modèle. La structure spatiale des modèles divise la région de l'océan Indien en cellules de cinq degrés. La distribution spatiale sous-jacente de la population fut soit limitée à la zone tropicale occidentale, soit appliquée à l'ensemble de l'océan Indien. Les estimations des taux de déplacement seront comparées aux résultats des études de marquage et ajustées aux autres observations étudiées (taille, CPUE, développement reproductif). Ces modèles d'exploitation seront ensuite utilisés pour étudier les biais potentiels de l'évaluation actuelle avec Stock Synthesis. ».*

5 PATUDO – EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK

5.1 Revue des statistiques disponibles sur le patudo

103. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-07 qui fournit une revue des données statistiques et des tendances des pêcheries à la disposition du Secrétariat de la CTOI sur le patudo, conformément à la *Résolution 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2017. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises et de l'effort pour les pêcheries capturant des patudos dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, en particulier de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IVb](#).
104. Le GTTT a noté que, avant l'introduction des journaux de bord en 2013, les captures de patudo par les canneurs des Maldives étaient souvent déclarées comme étant agrégées avec une possible erreur d'identification avec l'albacore et que les captures historiques de patudo étaient probablement sous-estimées par rapport aux années récentes.
105. Le GTTT a également noté que les préoccupations de longue date concernant les données de taille des palangres (y compris les incohérences entre les poids moyens des périodes avant et après 2000) affectent également les données de fréquences de tailles du patudo, ces dernières étant actuellement disponibles au Secrétariat de la CTOI, et que des travaux sont prévus en 2019 pour améliorer la qualité de ces informations à qui on attribue actuellement une faible pondération dans l'évaluation de l'espèce.

5.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement, concernant le patudo

106. Le GTTT a pris note du document IOTC-2018-WPTT20-45 qui décrit l'optimisation des paramètres des opérations de pêche à la palangre pélagique, un cas d'étude sur le ciblage du patudo (*Thunnus obesus*) dans l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Dans les pêcheries à la palangre, il faut comprendre l'habitat et la couche d'eau privilégiés par l'espèce-cible pour améliorer l'efficacité de la pêche et il est nécessaire de contrôler avec précision la profondeur des hameçons afin de les déployer à la profondeur préférée de l'espèce-cible, dans la mesure du possible. Dans cet article, les profondeurs théoriques des hameçons ($D\delta$) ont été calculées par une formule caténaire. Les données environnementales, par exemple la vitesse du vent (V_w), la vitesse de dérive des engins (V_g), l'angle d'attaque (Q_w) (angle entre la trajectoire dominante dans le déploiement de l'engin et la direction dans laquelle l'engin de pêche dérive) et l'angle du vent (γ) (angle entre la direction du vent et le cap dominant dans le déploiement de l'engin) et les paramètres de fonctionnement, par exemple la vitesse de filage de la ligne (V_1), la vitesse du navire (V_2), le nombre d'hameçons entre flotteurs (N_b) et l'intervalle de temps (t) entre hameçons ont été collectés et la profondeur réelle de l'hameçon (D_f) a été mesurée sur les palangriers Huayuanyu No.18 et Huayuanyu No.19 en 2005 et sur le palangrier Yueyuanyu No.168 en 2006. »

107. Le GTTT a noté que les résultats suggérant que l'optimisation de la profondeur de l'hameçon pourrait réduire les prises accessoires n'ont pas encore été testés dans la pratique.
108. Le GTTT a noté que l'élimination des hameçons les plus proches de la ralingue flottée, qui sont les moins profonds de la calée, est une méthode de réduction des prises accessoires. Cependant, si 27 hameçons sont utilisés entre les flotteurs, comme les résultats de cette étude suggèrent comme nombre optimal pour cibler le patudo, la profondeur de l'hameçon est de toute façon supérieure à 65 m et le taux de prises accessoires sera donc réduit.

5.3 Examen des nouvelles informations sur l'état du patudo

5.3.1 Indices de PUE nominales et standardisées

109. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-28 qui fournit des informations mises à jour sur les prises-et-effort du patudo (*Thunnus obesus*) dans la pêcherie palangrière indonésienne, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Le thon obèse (*Thunnus obesus*) est l'une des principales cibles de la pêcherie palangrière thonière indonésienne dans l'est de l'océan Indien. La pêche a débuté au début des années 1980, lorsque la palangre profonde a été introduite. Deux types de données ont été utilisés dans cette étude : les données des "journaux de bord" des capitaines provenant des palangriers commerciaux appartenant au gouvernement et basés au port de Benoa (1978-1995) et les données d'observations scientifiques conduites par l'Institut de recherche sur la pêche thonière (RITF) de 2005-2017. Les deux jeux de données ont ensuite été combinés pour produire une série de captures nominales par unité d'effort (nombre de poissons/100 hameçons). Les résultats ont montré que les taux de capture du patudo diminuaient au fil des ans. Les plus hautes CPUE enregistrées l'ont été en 1992 (0,62) et les plus basses en 2016 (0,11). L'effort s'est principalement concentré entre 0-35°S et 75-130°E, tandis que les zones de CPUE élevées se situaient principalement entre 5-20°S et 30-35°S. Nous sommes toujours en train de terminer la saisie des données des journaux de bord des capitaines dans l'espoir de présenter des CPUE correctement normalisées dans l'avenir. »

110. Le GTTT a noté que l'Indonésie est en train de mettre au point un système de validation et de communication des données des journaux de bord et a encouragé la soumission des données relatives à la pêcherie palangrière indonésienne, conformément à la Résolution 15/02.
111. Le GTTT a noté que les données utilisées dans cette analyse provenaient probablement de navires ciblant le patudo en raison du nombre d'hameçons entre les flotteurs (~11-18) qui indiquait des groupes calées profondes.
112. Le GTTT a noté que le chano vivant utilisé par les palangriers indonésiens frais augmenterait considérablement les taux de capture, de sorte que toute normalisation future devrait intégrer le type d'appât.

5.3.2 Évaluations des stocks

113. Le GTTT a noté que le document IOTC-2018-WPTT20-30 intitulé « *Stock assessment and management advice for bigeye tuna (Thunnus obesus) in the Indian Ocean: implication of considering bias in catch data* » a été retiré par ses auteurs.

5.3.3 Sélection des indicateurs d'état du stock pour le patudo

114. Le GTTT **EST CONVENU** que, aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'ayant été effectuée en 2018, les avis de gestion devraient être basés sur l'éventail des résultats du modèle SS3 en 2016, ainsi que sur la série de PUE actualisée présentée à la réunion du WPTT19.

5.4 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion

115. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-31 qui décrit une consultation avec l'industrie de la pêche à la senne coulissante concernant le processus d'adoption des stratégies de pêche et de règles d'exploitation pour les thons tropicaux de la CTOI, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « L'Initiative durable pour les thons dans l'océan Indien (SIOTI) est un projet d'amélioration de la pêche industrielle à la senne coulissante dans l'océan Indien. Les pré-évaluations de la certification par le MSC de la pêcherie à la senne coulissante ont permis d'identifier une série d'objectifs d'amélioration cruciaux. Deux d'entre eux font référence à l'adoption de stratégies de pêche (HS) et de règles d'exploitation (HCR) pour les trois espèces de thons tropicaux de l'océan Indien. Ce travail est une contribution par SIOTI aux discussions en cours sur le processus d'évaluation des stratégies de gestion (ESG) de la CTOI pour la mise en œuvre des stratégies de pêche dans la CTOI. Cette analyse a pour objectif de présenter la contribution et les recommandations des partenaires de la SIOTI et des propriétaires de senneurs en relation avec le processus d'ESG et de HS. Les résultats sont rassemblés à partir de deux types de questionnaires et indiquent qu'en général l'industrie préfère l'état du stock et les indicateurs de sécurité pour évaluer les stratégies de pêche. Il n'existe pas d'indication claire sur le type de règle d'exploitation préféré (sur la base de données empiriques). Ces résultats doivent être pris avec prudence en raison du faible nombre de questionnaires reçus de l'industrie. Notez également que le présent document ne reflète pas les points de vue de tous les membres de la SIOTI, car les questionnaires ne sont pas encore complétés pour 15 des 42 navires participant à la SIOTI. Un document mis à jour sera disponible en 2019 une fois que les questionnaires auront été complétés par tous les partenaires de la SIOTI. »*
116. Le GTTT a noté que les propriétaires de senneurs et les associations interrogées participant à la SIOTI ont indiqué leur préférence pour une gestion des stocks de thons tropicaux de l'océan Indien de manière à offrir une faible probabilité de dépassement des limites de la biomasse et une probabilité élevée de reconstitution ou de maintien des stocks à des niveaux susceptibles de produire la PME, ce qui est conforme aux directives du cadre de gestion de la CTOI (Résolution 15/10).
117. Cependant, le GTTT a également considéré que les résultats de l'enquête SIOTI devraient être considérés comme préliminaires et provisoires en raison du nombre relativement faible de réponses reçues. Par ailleurs, bien que la préférence indiquée pour la gestion des stocks soit l'utilisation du contrôle de la production (captures), le GTTT a noté que le questionnaire utilisé pour l'enquête n'était pas exhaustif en ce qui concerne les options de contrôle de la production que pourraient préférer les flottes de la SIOTI participant à l'enquête.
118. Le GTTT a suggéré qu'un renforcement des capacités en ce qui concerne les options de contrôle de la production ou de l'effort et les coûts et avantages respectifs de la gestion des stocks au moyen de ces formes de contrôle devrait être fourni aux participants de la SIOTI.
119. Le GTTT a également noté qu'il existe probablement une gamme d'opinions parmi les flottes SIOTI interrogées concernant les mécanismes de contrôle appropriés pour reconstituer ou maintenir les stocks à des niveaux susceptibles de générer la PME et que les avis concernant la forme de gestion de la pêche la plus appropriée pourraient ne pas correspondre aux points de vue de tous les membres de la SIOTI exploitant les stocks de thons tropicaux de l'océan Indien.
120. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPM09-09 qui présente une mise à jour sur l'élaboration d'un modèle opérationnel (à la date d'octobre 2018), dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « Le présent document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de modèles opérationnels pour le patudo (BET) de la CTOI. Des informations complémentaires sur les derniers développements logiciels sont fournies dans le document complémentaire sur l'albacore (YFT) (Kolody and Jumppanen 2018f). Les mises à jour de l'évaluation des procédures de gestion pour BET et YFT sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2018a). Ce document s'appuie sur les travaux présentés et examinés par le groupe de travail informel de la CTOI sur l'ESG en mars 2018 (Kolody et Jumppanen 2018d, e) et représente la première fois que le GTTT et le GTM de la CTOI ont l'occasion d'examiner les développements substantiels des modèles opérationnels pour le BET depuis que les travaux de la phase 1 ont été achevés en 2016. »*
121. Le GTTT a examiné et approuvé les progrès réalisés à ce jour concernant l'ESG du patudo, tout en prenant acte des discussions tenues à la réunion du CTPG et de l'avis du GTM, et en soulignant la nécessité d'envisager certaines incertitudes supplémentaires dans le plan de travail de l'ESG du patudo approuvée par le GTM.
122. En particulier, le GTTT a encouragé à ce que les travaux d'ESG considèrent l'importance d'une courbe de croissance alternative pour le patudo. Le GTTT a suggéré que la courbe de croissance estimée par Farley et al. (2016) est basée sur une gamme de tailles plus étendue (jusqu'à plus 160 cm) et peut avoir une valeur de L_{inf} plus plausible (~178 cm) que le modèle d'Eveson (2015) actuellement utilisé dans le modèle opérationnel. En

outre, la courbe de croissance de Farley et al. (2016) est dérivée d'échantillons de l'est de l'océan Indien et peut donc fournir des informations supplémentaires sur la croissance dans une autre région. Cependant, le GTTT a reconnu que la courbe de croissance de Farley et al. (2016) peut ne pas décrire correctement la longueur en fonction de l'âge pour les poissons d'une taille inférieure à 70 cm, ce qui correspond à la plage de taille de la plupart des poissons marqués pour lesquels le modèle estime l'âge.

123. Par conséquent, le GTTT a suggéré soit d'ancrer la courbe de croissance à un âge de longueur nulle plausible, soit d'utiliser Eveson et al. (2015) pour les classes d'âge inférieures, ou de préférence, de combiner les données des courbes de croissance de Farley et al. (2006) et d'Eveson et al. (2015) en ajustant un modèle de croissance de Von-Bertalanffy (VBGF) et un modèle de croissance à stances multiples pour déterminer le meilleur ajustement.
124. Le GTTT a fait part de son inquiétude quant à la combinaison des données de taille par âge de différentes périodes pour estimer une courbe de croissance unique en raison du potentiel de décalage temporel de la croissance, mais a également noté que l'inclusion d'une courbe de croissance supplémentaire devait permettre de capturer une plage plausible de l'incertitude de la croissance.
125. Le GTTT a noté que les nouvelles dimensions de l'incertitude proposées seraient évaluées du point de vue de la vraisemblance et de l'impact avant de décider de les appliquer au jeu de référence ou aux essais de robustesse du modèle d'exploitation. Le groupe de travail informel sur l'ESG examinera ces décisions en mars 2019.
126. Le GTTT a noté qu'il pourrait être nécessaire de réviser le nombre de classes d'âge utilisées dans les modèles si une courbe de croissance différente était sélectionnée, en raison de la modification de la distribution de la taille par âge.

5.5 *Élaboration d'un avis de gestion pour le patudo*

127. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le patudo (*Thunnus obesus*), comme présenté dans la proposition de résumé sur l'état de la ressource et **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock de patudo avec les dernières données de captures disponibles pour 2017, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.
 - Patudo (*Thunnus obesus*) – [Appendice VI](#).

6 LISTAO – EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DES STOCKS

6.1 *Revue des statistiques disponibles sur le listao*

128. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-08 qui présente un examen des données statistiques et des tendances des pêcheries à la disposition du Secrétariat de la CTOI sur le listao, conformément à la Résolution de la CTOI 15/02 *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI* pour la période 1950-2017. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises-et-effort, pour les pêcheries capturant du listao dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et autres données, en particulier les données de marquage/recapture. Un résumé des informations pour le GTTT est fourni à l'[Appendice IVc](#).
129. Le GTTT a noté que les captures totales en 2017 (524 282 t) étaient supérieures de plus de 10% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t), qui s'applique aux années 2018-2020, et que la tendance des captures au cours des 3 dernières années est à l'augmentation. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique informe la Commission de la nécessité urgente de surveiller les captures de listao entre 2018 et 2020 afin de s'assurer que les captures ne dépassent pas la limite.
130. Le GTTT a noté que les limites de captures adoptées pour le stock d'albacore ont entraîné une modification du ciblage par les senneurs, qui évitent depuis 2017 de caler sur des bancs libres de grands albacores. L'augmentation du ciblage des bancs de thons associés aux DCP a entraîné une modification de la composition en espèces et en taille des captures, avec une augmentation des captures de YFT et de BET juvéniles et une augmentation des captures de SKJ, qui est la principale espèce sur les DCP. Le GTTT a exprimé sa préoccupation face au changement de stratégie de pêche qui pourrait ne pas être exclusif aux pêcheries à la senne coulissante et être préjudiciable à l'état des stocks de thons tropicaux, et **A DEMANDÉ** qu'une nouvelle évaluation de cette question soit réalisée et, le cas échéant, que soient déterminées les options qui pourraient être mises en œuvre pour éviter de tels impacts négatifs sur les stocks.
131. Le GTTT a noté que les captures reconstituées du Pakistan n'auraient pas une grande influence sur la série temporelle globale de l'espèce.

132. Le GTTT a relevé la valeur particulièrement élevée taille de la moyenne du listao enregistrée par la pêcherie au filet maillant de R.I. d'Iran entre 1992 et 1997, et a noté que l'amplitude des classes de taille (3 cm) empêche l'utilisation efficace de ces informations pour l'évaluation de l'espèce. Pour cette raison, le GTTT **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI d'assurer la liaison avec les scientifiques de la R.I. d'Iran pour confirmer la particularité de ces résultats et soumettre à nouveau les données au niveau de résolution attendu (classes de tailles de 1 cm).

6.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant le listao

Tendances de la capturabilité du listao dans les pêcheries de senne de l'océan Indien, estimées à partir des évaluations de l'albacore et du patudo

133. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-41 qui présente les tendances de la capturabilité du listao dans les pêcheries de senne de l'océan Indien, estimées à partir des évaluations de l'albacore et du patudo, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les indices d'abondance relative dérivés des captures par unité d'effort (CPUE) commerciales sont les données les plus importantes pour la plupart des évaluations des stocks de thon (avec les prélèvements totaux), mais leur utilisation dépend essentiellement de l'hypothèse selon laquelle on peut établir une série temporelle corrélée à l'abondance d'une manière qui est comprise (généralement proportionnelle) et cohérente dans le temps. L'évaluation CTOI 2017 du listao CTOI (SKJ) incluait les CPUE des calées des senneurs sur bancs associés (PSLS), même si l'analyse de normalisation ne permettait pas de démontrer que la capturabilité avait changé au fil du temps (c'est-à-dire que les séries de CPUE nominales et standardisées étaient essentiellement les mêmes). Reconnaisant que cela n'allait pas dans le sens des améliorations d'efficacité attendues du développement technologique, des tendances alternatives de capturabilité de 0 et 1% par an ont été imposées dans l'évaluation avec une même pondération de vraisemblance. Ces valeurs étaient relativement arbitraires, et n'étaient pas étayées par une analyse quantitative. Ce document fait suite à l'une des suggestions du GTTT 2017, à savoir d'estimer les tendances de capturabilité des PS à partir d'évaluations d'autres espèces pour lesquelles des données plus fiables sont disponibles. » –voir le document pour le résumé complet.

134. Le GTTT a noté que les estimations obtenues à partir de l'évaluation du patudo suggèrent une augmentation substantielle de la capturabilité des PSLS (4,1% par an), tandis que les estimations de l'albacore suggèrent une augmentation de la capturabilité relativement continue de 1,25% par an.

135. Le GTTT a noté qu'en l'absence d'autres informations, des tendances de capturabilité d'au moins 1,25% par an devraient être utilisées comme minimum lors de la prochaine évaluation du listao.

136. Notant que la deuxième phase du projet CECOFAD a été lancée et qu'il faudra pour cela collecter davantage d'informations provenant des DCP afin de mieux rendre compte de l'évolution de l'effort de pêche, le GTTT **EST CONVENU** qu'il sera important de comparer les résultats de ces travaux avec l'analyse actuelle pour améliorer l'indice d'abondance.

137. Le GTTT a noté que, bien que les tendances concernant le patudo et l'albacore au cours des deux dernières décennies soient similaires, la capturabilité du patudo a rapidement augmenté autour de 1995 et **EST CONVENU** de rechercher les causes possibles de ce phénomène.

138. Le GTTT a noté que les principales avancées technologiques identifiées dans la pêcherie sur DCP avaient été observées sous la forme de changements brutaux plutôt que par le biais d'une augmentation continue de la capturabilité et que cela pourrait également être pris en compte lors de la prochaine évaluation.

139. Le GTTT a noté que des estimations du fluage de l'effort sont également disponibles pour les espèces de thons tropicaux en provenance d'autres océans, tels que le Pacifique, et qu'une comparaison avec ces valeurs constituerait un exercice utile.

140. Le GTTT a noté que, bien que le présent document explore les résultats d'une des suggestions du GTTT19, il pourrait également exister d'autres méthodes permettant de prendre en compte les changements d'abondance des SKJ, telles que la méthode alternative également suggérée par le GTTT19, qui consiste à modéliser la composition par espèces des captures. Dans cette approche, la composition par espèces des prises des senneurs pourrait être utilisée pour estimer l'abondance des SKJ en utilisant le rapport SKJ/YFT multiplié par l'abondance des évaluations du YFT (de la pêcherie sélectionnée).

6.3 Examen des nouvelles informations sur l'état du listao

6.3.1 Indices de PUE nominales et standardisées

141. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-44 qui décrit l'application de modèles linéaires généralisés pour l'analyse des taux de capture du listao (*Katsuwonus pelamis*) dans la pêcherie de filet maillant du Sri Lanka, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Treize années de données d'échantillonnage au port (2005-2017) de la pêcherie de filets maillants du Sri Lanka ont été utilisées pour analyser les taux de capture du listao. Le listao est la principale espèce-cible de la pêche au filet maillant. Toutes les captures au filet maillant, y compris celles des combinaisons d'engins populaires (filet et palangre, filet et ligne à main, filet maillant et filet coulissant) furent prises en compte dans cette étude. Cinq types de navires opérant au cours de cette période dans la pêcherie thonière du Sri Lanka ont capturé du listao. Les données de débarquement des poissons et les données biologiques des espèces-clés de la pêcherie au filet maillant sont collectées lors des échantillonnages au port. En conséquence, les captures de listao effectuées par les navires et débarquées sont enregistrées et ces données, avec d'autres données relatives aux opérations de pêche sont enregistrées et saisies dans la base de données nationale (PELAGOS). L'année, le mois, le type de bateau, le type d'engin, la durée de la marée (en jours) et le nombre de panneaux de filet utilisés pour les opérations de pêche ont été pris en compte pour cette analyse. Une série mensuelle de captures par unité d'effort (CPUE) du listao en termes de captures en kg par bateau et par sortie a été dérivée des données de captures. Un modèle linéaire généralisé (GLM) basé sur gamma a été ajusté pour déterminer la relation entre les variables explicatives et les CPUE moyennes mensuelles. Tous les taux de captures nulles de listao ont été exclus de l'analyse. Tous les effets principaux et leurs interactions de premier ordre ont été pris en compte. Le modèle GLM utilisé explique 83,8% de la variance et le type de navire s'est avéré le facteur le plus important pour déterminer les taux de capture du listao. Parmi les interactions de premier ordre, « année-mois » s'est avéré être la variable explicative-clé. Le modèle GLM ajusté composé des principaux effets seulement n'explique que 65,5% de la variance. »

142. Le GTTT a noté la valeur de ce travail et a encouragé la poursuite des travaux complémentaires requis pour estimer les CPUE standardisées. Le GTTT a également encouragé l'utilisation de données spatiales qui incluent la variation des effets des engins, car il existe actuellement des facteurs de confusion entre différents bateaux avec des taux de capture différents selon les lieux.

143. Le GTTT a noté qu'analyser et représenter les données sur une échelle logarithmique fournirait une description plus claire de la série de CPUE.

144. À la question de savoir si les pêcheurs sri-lankais seraient disposés à tester des configurations des engins de pêche en subsurface afin de réduire les prises accessoires, il a été noté que des filets maillants de surface sont le plus souvent utilisés.

6.3.2 Évaluations du stock

145. Le GTTT a indiqué qu'étant donné que le listao n'est pas une espèce prioritaire du GTTT20, aucun document n'a été soumis en 2018 pour ce point de l'ordre du jour.

6.3.3 Choix des indicateurs d'état du stock de listao

146. Le GTTT **EST CONVENU** que, aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'ayant été effectuée en 2018, les avis de gestion devraient être basés sur l'éventail des résultats de l'évaluation 2017.

6.4 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion

147. Le GTTT a rappelé que la Commission avait adopté la Résolution 16/02 Sur des règles d'exploitation pour le listao dans la zone de compétence de la CTOI, qui tient compte du processus d'ESG en cours, approuvé par le CS18.

6.5 Élaboration d'un avis de gestion pour le listao et mise à jour du résumé exécutif sur le listao, pour examen par le Comité scientifique

148. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le listao (*Katsuwonus pelamis*), comme présenté dans la proposition de résumé sur l'état de la ressource et **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock de listao avec les dernières données de captures disponibles pour 2017, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.

- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Appendice VII](#).

7 ALBACORE – EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DU STOCK

7.1 Revue des statistiques disponibles sur l'albacore

149. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-08 qui présente un examen des données statistiques et des tendances des pêcheries à la disposition du Secrétariat de la CTOI sur l'albacore, conformément à la *Résolution 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2017. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises-et-effort, pour les pêcheries capturant des albacores dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, notamment de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IVd](#).
150. Le GTTT a relevé les problèmes persistants liés aux données de fréquences de longueurs taiwanaises, en particulier à partir du début des années 2000. Une préoccupation majeure est que les données peuvent ne pas être représentatives de la pêcherie, en particulier en raison de l'absence de poissons plus petits en dépit d'un grand nombre d'échantillons. Les données chronologiques du Japon ont également été interrogées. Il a été suggéré que ces problèmes pourraient être partiellement résolus en sous-pondérant ces données de taille. Ces données pourraient également être supprimées ou remplacées par d'autres données, par exemple des données de marquage.
151. Le GTTT a noté que des systèmes de surveillance électronique (SSE), par exemple des caméras stéréoscopiques, pourraient potentiellement être utilisés pour collecter de meilleures données de fréquences de tailles. Des programmes d'auto-échantillonnage sont également mis en œuvre (par exemple aux Seychelles), ce qui pourrait améliorer ces données.

7.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant l'albacore

152. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-34 qui présente une étude des pêcheries d'albacore aux Maldives, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « L'albacore (Thunnus albacares) est exploité aux Maldives par les quatre engins qui ciblent les thons : canne, ligne à main, palangre et pêche à la traîne. C'est la deuxième espèce la plus importante après le listao (Katsuwonus pelamis). Les prises moyennes pour les cinq dernières années, tous engins confondus, ont été d'environ 50 000 t et ont représenté entre 35 et 43% du total des thons débarqués (SKJ, YFT, BET, FRI et KAW). La canne, qui était autrefois l'engin le plus important pour l'albacore, exploite des juvéniles nageant en surface, de moins de 70 cm de longueur, avec 80% des prises entre 38 et 63 cm. La pêcherie d'albacore à la ligne à main débarque des subadultes et des adultes de plus de 80 cm nageant en surface, de plus de 80 cm, 80% des captures se situant entre 99 et 155 cm de large. La pêcherie à la palangre débarque également des poissons de taille similaire (80-168 cm). La pêcherie à la traîne, historiquement prédominante, capture des thons dans les lagons des atolls et les récifs des atolls extérieurs. Une pêcherie à la traîne saisonnière ciblant l'albacore existait dans les années 90. Les prises nominales des PL indiquent que les captures fluctuent autour de 14 500 t en moyenne, avec une contribution décroissante à la prise totale de YFT. La pêche à la ligne à main montre une nette tendance à la hausse des captures, de 189 à 30 500 tonnes. En ce qui concerne les prises, la ligne à main est devenue l'engin le plus important pour l'albacore aux Maldives. La cessation en 2010 de l'attribution de licences à des palangriers étrangers ou en joint venture, pour permettre le développement d'une flotte entièrement locale, a clairement perturbé la tendance des captures. Les débarquements de la flotte palangrière sont restés compris entre 1 100 et 3 100 t avant la cessation des licences étrangères, tandis que les dernières captures ont été inférieures à 1 200 t. En ce qui concerne les espèces marines présentant un intérêt particulier, les Maldives appliquent un certain nombre de mesures pour protéger ces espèces. »*
- voir le document pour le résumé complet.
153. Le GTTT a noté que les captures à la ligne à main avaient diminué d'environ 30% entre 2016 (44 000 t) et 2017 (30 000 t), la raison probable de cette diminution étant une réduction de l'effort et de la capturabilité. Le GTTT a également noté que l'introduction des journaux de bord semble avoir entraîné une augmentation des captures déclarées pour la pêcherie de ligne à main, mais pas pour les autres engins. Cela s'explique peut-être par le fait qu'il n'a peut-être pas été possible de prendre en compte les nouveaux engins dans les anciens mécanismes de déclaration avant l'introduction des journaux de bord.
154. Le secrétariat de la CTOI a indiqué qu'il savait que certaines données d'observateurs maldiviens n'avaient pas été soumises. Les Maldives ont précisé que cela résultait d'une confusion quant aux exigences en matière de

certification des observateurs, mais que cela avait été résolu et que les données seraient communiquées selon le modèle approprié.

155. Le GTTT a relevé les problèmes actuels d'identification des juvéniles de patudo et d'albacore dans les données de captures. Il a été indiqué que l'identification a été améliorée grâce aux efforts déployés par les pêcheurs pour enregistrer séparément le patudo dans les journaux de bord au cours des trois dernières années. Des efforts sont en cours pour former les pêcheurs à mieux identifier le patudo et l'albacore et pour sensibiliser davantage à la nécessité pour les pêcheurs d'enregistrer et de déclarer les captures de ces poissons plus petits au niveau de l'espèce.
156. Le GTTT a pris note du document IOTC-2014-WPTT16-26 présenté au GTTT16, qui analysait les données de marquage sur les proportions de patudo et d'albacore, données comprenant des informations pour les régions du nord et du sud. Le GTTT a noté que les données relatives à la proportion des espèces issues de cette analyse pourraient potentiellement être utilisées pour valider les estimations de la composition des espèces des prises des canneurs au cours des premières années.
157. Le GTTT s'est demandé s'il existait un choix des poissons de grande taille en raison de la demande du marché (c'est-à-dire un calibrage de la taille) et a indiqué que cela pourrait entraîner un biais dans les données de fréquences de tailles. Il a été noté que les données recueillies sur les sites de débarquement sont probablement plus biaisées que celles des échantillonnages effectués à bord par les pêcheurs, ces derniers étant considérés comme étant plus représentatifs de la fréquence de tailles.
158. Le GTTT a noté que les pêcheries de canneurs, de palangre et de ligne à main des Maldives sont liées à des facteurs culturels et économiques. La palangre donne généralement de meilleurs produits pour l'exportation, mais les pêcheurs préfèrent pêcher plus près des côtes et pendant de plus courtes périodes, d'où la préférence pour l'utilisation d'engins autres que la palangre. Les licences des palangriers nécessitent également des investissements beaucoup plus importants, ce qui a créé davantage d'incitations pour la pêche à la ligne.

7.3 Revue des nouvelles informations sur l'état de l'albacore

7.3.1 Indices de PUE nominales et standardisées

Mise à jour de la standardisation des CPUE du patudo et de l'albacore dans les prises de la pêcherie palangrière taïwanaise dans l'océan Indien, au moyen d'un modèle linéaire généralisé

159. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-35 qui fournit une mise à jour de la standardisation des CPUE du patudo et de l'albacore dans les prises de la pêcherie palangrière taïwanaise dans l'océan Indien, au moyen d'un modèle linéaire généralisé, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La normalisation des CPUE du patudo et de l'albacore a été présentée. Les données actualisées de la pêcherie palangrière taïwanaise jusqu'en 2017 ont été utilisées dans cette analyse. Une analyse en grappes a été utilisée pour classer les palangres par rapport à la composition en espèces des captures afin d'obtenir un indicateur d'espèce-cible pouvant être utilisé pour la normalisation des CPUE. Toutes les analyses étaient basées sur les approches utilisées par l'atelier collaboratif sur la normalisation des données palangrières et des CPUE pour le patudo et l'albacore, organisé en juin 2018 à Keelung. En comparant les indices de CPUE conjoints de l'albacore, les indices de CPUE taïwanais montrent une tendance à la baisse avec une moindre ampleur dans les régions tropicales. En 2017, les prises d'albacore de la pêcherie palangrière taïwanaise ont diminué à environ 4 600 tonnes. La Taiwan Tuna Association a indiqué que la réduction des captures d'albacore en 2017 était due à la gestion des quotas. ».
160. Le GTTT a noté que les données des journaux de bord taïwanais analysées dans le présent rapport n'incluent que les grands navires (>100 t), qui représentent environ 40 à 60% des captures totales d'albacore au cours de la dernière décennie.
161. Le GTTT a noté que les données de taille taïwanaises soumises à la CTOI concernaient la collecte de mesures de longueur des spécimens échantillonnés à bord. Plusieurs problèmes concernant les données de taille ont été identifiés. En ce qui concerne le manque de données sur la taille des petits poissons au cours de certaines périodes, le GTTT a noté que l'une des raisons possibles en serait un échantillonnage inapproprié ou d'autres comportements de déclaration incorrects de la part des pêcheurs.
162. Le GTTT a noté qu'on estime que les variables spatiales ont des effets beaucoup plus importants sur les groupements taïwanais que sur les engins, et suggère d'utiliser des zones centrales spécifiques à une espèce au lieu de regrouper, afin d'éliminer l'effet de confusion entre groupement et abondance.
163. Le GTTT a noté que l'effort avait considérablement diminué dans l'océan Indien oriental et a noté que cela pourrait avoir des conséquences sur la représentativité des données ces dernières années.

164. Le GTTT a noté qu'aucune analyse n'est présentée pour la région de la mer d'Arabie R1a. La région est de la R5 présente des captures plus faibles et n'inclut pas les données des petits navires.
165. Le GTTT a noté le potentiel d'une analyse par grappes combinant la composition des espèces avec d'autres types de variables pour obtenir un ensemble intégré de ciblage et a suggéré que cela mérite d'être étudié.
166. Le GTTT a noté l'intérêt d'agrèger les données jusqu'à un certain point, afin d'éviter une influence induite du caractère aléatoire sur la composition de la capture.
167. Le GTTT a noté que l'introduction de la Résolution 18/01 pourrait avoir contribué à une diminution des taux de capture déclarés dans les journaux de bord en 2017. Le GTTT a noté que, dans ce contexte, les CPC doivent s'efforcer de collecter des informations sur le sort des captures, à savoir si elles sont conservées ou rejetées.

Standardisation des CPUE de l'albacore pour les flottes de senneurs européens opérant dans l'océan Indien

168. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-36 qui présente la standardisation des CPUE de l'albacore pour les flottes de senneurs européens opérant dans l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les captures d'albacore (Thunnus albacares) dans l'océan Indien par la flotte de pêche à la senne de l'UE ont été standardisées à l'aide du cadre décrit dans Katara et al. (2016, 2017) avec un modèle linéaire généralisé mixte delta-lognormal développé spécifiquement pour la normalisation des séries temporelles de captures par unité d'effort des thons tropicaux (CPUE). Les séries temporelles de CPUE ont été traitées par mode de pêche : calées sur bancs libres (FSC) et calées associées à des objets flottants (FOB). Les CPUE pour les FSC ont été définies comme les captures de gros albacores (>10 kg) par heure, car les calées sur FSC sont principalement dominées par des poissons adultes. Pour les calées sur FOB, les CPUE ont été définies comme étant les captures par calée positive de petits albacores (<10 kg) –une calée positive étant définie comme une calée comprenant des captures de petits albacores non nulles– étant donné que les juvéniles sont principalement capturés sur FOB. Les séries temporelles considérées étaient 1986-2017 et 2010-2017, respectivement pour FSC et FOB. Les deux séries chronologiques ont des longueurs différentes en raison de la disponibilité des covariables qui les affectent probablement. Dans les deux cas, la méthode de l'opérateur de retrait et de sélection le moins absolu a été appliquée pour la sélection du modèle. Les séries chronologiques de CPUE standardisées pour les FSC et les FOB qui en résultent ne montrent pas de tendances significatives. Il a été démontré que les variables environnementales affectaient la capturabilité. »

169. Le GTTT a noté que les intervalles de confiance standardisés des CPUE des PS pour les indices de senne coulissante sur bancs libres sont très larges et difficiles à interpréter (ils incluent des valeurs négatives). Il a été précisé que les prises par heure avaient été tracées sur une échelle logarithmique.
170. Le GTTT a noté que les indices normalisés de senne coulissante pour les calées sur objets flottants sont essentiellement identiques à la série des CPUE nominales, ce qui n'est pas compatible avec l'évolution technologique constante de la pêcherie à la senne coulissante. Cependant, le GTTT a noté que bien que les CPUE nominales de la pêcherie à la senne coulissante sur bancs libres présentent une tendance positive, les indices standardisés produisent une tendance des CPUE relativement plus plate, reflétant ainsi mieux l'augmentation de la puissance de pêche.
171. Le GTTT a noté que la définition de l'effort utilisée pour définir l'indice d'abondance relative utilise le temps de pêche pour les bancs libres et le nombre de calées positives pour les objets flottants, qui sont des unités d'effort simples enregistrées pour les flottes de senneurs. Cependant, la quantification du fluage de l'effort est une question complexe sur laquelle travaillent les scientifiques des CPC concernées. Le GTTT a noté que la série normalisée pour les bancs libres présentée suggère que les prélèvements de biomasse sont plus élevés qu'il y a 20-30 ans, ce qui soulève des inquiétudes quant à la standardisation.
172. Le GTTT a noté que des paramètres d'engin se rapportant à la longueur totale du filet, à sa hauteur maximale, à sa vitesse d'immersion et à sa profondeur de calée sont disponibles dans les données des journaux de bord, mais que ces variables ont été supposées constantes dans l'analyse actuelle. Le GTTT a indiqué que la configuration des engins n'avait pas beaucoup changé au fil du temps. Les capitaines consignent parfois des informations sur les vitesses d'immersion, mais ces informations ne sont pas consignées dans les journaux de bord de façon régulière. Il a été suggéré que ces informations pourraient être collectées par des observateurs, si nécessaire.
173. Le GTTT a noté qu'il y a eu des améliorations technologiques, notamment l'utilisation de bouées échosondeurs, qui facilitent la recherche et s'est demandé comment cela pourrait influencer les standardisations sur objets flottants. Les auteurs ont répondu qu'ils avaient inclus cette information, mais qu'elle était peu informative à l'échelle de la normalisation. Le GTTT a noté que seules des informations partielles sur la

distribution de la densité des objets flottants étaient disponibles pour cette étude et que la couverture complète sera réunie pour mettre à jour la présente analyse pour le GTTT21.

Normalisation des CPUE de BET et YFT des palangriers japonais (présentation combinée de trois documents)

174. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-29 qui discute des CPUE des palangriers japonais pour le patudo dans l'océan Indien, standardisées au moyen d'un modèle linéaire généralisé, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La standardisation des CPUE palangrières japonaises pour le patudo a été réalisée jusqu'en 2017 à l'aide d'un GLM (modèle linéaire généralisé, structuré par erreur lognormale). Les effets de la saison (mois ou trimestre), de la sous-zone ou du LT5LN5 (bloc de cinq degrés de latitude et de longitude), de la SST (température de surface de la mer), du NHF (nombre d'hameçons entre les flotteurs) et du matériau de la ligne principale, ainsi que de nombreuses interactions entre ces variables ont été utilisés pour la standardisation. La tendance des CPUE diffère légèrement d'une zone à l'autre, mais il y a eu une forte augmentation en 1977 et 1978, puis une légère diminution et une tendance à la hausse au cours des dernières années. L'effet des navires a également été utilisé dans une partie des analyses et influe en partie sur la tendance des CPUE. ».

175. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-37 qui présente la standardisation des CPUE des palangriers japonais pour le patudo et l'albacore dans l'océan Indien, incluant des analyses par grappes, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les standardisations des CPUE palangrières japonaises du patudo et de l'albacore dans plusieurs régions de l'océan Indien ont été effectuées à l'aide de modèles linéaires généralisés (GLM) avec erreurs lognormales. Les modèles incorporaient la puissance de pêche en fonction de l'identifiant du navire, le cas échéant, et utilisaient une analyse par grappes pour prendre en compte le ciblage. Les variables année-trimestre, identifiant du navire, latlong5 (bloc de cinq degrés de latitude-longitude), grappe et nombre d'hameçons ont été utilisées dans la standardisation. Le nombre de grappes sélectionnées variait selon les régions et les espèces mais, dans tous les cas, était de 4 ou 5. Les espèces dominantes différaient selon les grappes. Les effets de chaque covariable différaient selon les espèces et les régions. Les tendances des CPUE étaient similaires à celles estimées l'année dernière, avec toutefois quelques différences dues à l'inclusion des effets des navires et des variables de grappe. »

176. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-38 qui présente la standardisation des CPUE des palangriers japonais pour l'albacore dans l'océan Indien au moyen d'un modèle linéaire généralisé, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les CPUE des palangriers japonais pour l'albacore dans l'océan Indien (agrégées par zones et spécifiques à une zone) ont été normalisées jusqu'en 2017 au moyen d'un GLM, principalement sur la base de méthodes similaires à celles utilisées dans les études précédentes. Fondamentalement, les CPUE standardisées présentent des tendances similaires dans les différentes zones. Les CPUE ont constamment diminué entre les années 1950 et 1974 et se sont maintenues au même niveau jusqu'en 1990. Par la suite, elles ont atteint un niveau historiquement bas puis ont légèrement augmenté ces dernières années. Un effet des bateaux a également été utilisé dans une partie des analyses et il a une certaine influence sur la tendance des CPUE. Le déclin des CPUE est devenu moins prononcé en utilisant l'effet des bateaux. Il y avait une légère différence entre la tendance des CPUE dans cette étude et celle obtenue dans l'analyse collaborative (avec analyse en grappes et ID du navire). »

177. Le GTTT a noté que les récentes séries de CPUE japonaises étaient moins utiles pour l'évaluation des stocks en raison de leur couverture spatiale limitée, mais qu'il était utile de comparer des analyses similaires entre le Japon, la Corée et Taïwan, Chine afin d'examiner s'il existait des problèmes de mise en commun des flottes dans l'analyse de standardisation conjointe.

178. Le GTTT a noté l'intérêt de l'analyse de continuité pour pouvoir observer les effets des changements de méthodes.

179. Le GTTT s'est interrogé sur l'effet du nombre d'hameçons par calée sur la tendance des CPUE et a cherché à savoir s'il avait été testé en tant qu'effet. Il a été indiqué que cela a été inclus dans l'analyse collaborative mise à jour.

180. Le GTTT a demandé des éclaircissements sur la méthode qui serait recommandée parmi les quatre approches différentes qui ont été appliquées. Les auteurs ont noté que la nouvelle méthode était préférable car elle incluait l'effet des bateaux et l'analyse par grappes, qui ne sont pas inclus dans la méthode traditionnelle. Le GTTT a indiqué sa préférence pour les critères quantitatifs permettant de choisir une méthode. Les contraintes de temps ont empêché l'exploration complète des analyses entreprises qui pourraient fournir une justification plus quantitative pour le choix des méthodes.

Standardisation des CPUE des albacores capturés par la pêche palangrière coréenne dans l’océan Indien

181. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-39 qui présente la standardisation des CPUE des albacores capturés par la pêche palangrière coréenne dans l’océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Dans cette étude, nous avons normalisé les CPUE de l’albacore capturé par les pêcheries palangrières thonières coréennes dans l’océan Indien à l’aide de modèles linéaires généralisés (GLM) avec des données opérationnelles. Les données utilisées pour les GLM étaient les suivantes : captures (nombre), effort (nombre d’hameçons), nombre d’hameçons entre flotteurs (HBF), zone de pêche (cellules de 5°) et identifiant du navire par année, trimestre et région. Nous avons appliqué une analyse par grappes pour répondre aux préoccupations relatives aux changements de ciblage au fil du temps susceptibles d’affecter les indices de CPUE. Les CPUE ont été normalisées à l’aide d’approches lognormales constantes et delta lognormales, avec et sans effets des navires et les principaux indices étaient les estimations issues de l’approche delta lognormale. »

182. Le GTTT a noté que le nombre de navires opérant dans la pêche coréenne était relativement faible et que l’effort ciblant l’albacore avait augmenté par rapport aux années précédentes.

Modèle de standardisation bayésien des CPUE du listao et de l’albacore pour les canneurs maldiviens (1970-2016)

183. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-40 qui présente un modèle de standardisation bayésien des CPUE du listao et de l’albacore pour les canneurs maldiviens (1970-2016), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Un indice d’abondance du listao et de l’albacore juvénile de 1970 à 2016 a été élaboré à partir des données de prises-et-effort des canneurs des Maldives. Les solutions pour les données manquantes étaient une composante à effets aléatoires utilisée pour comptabiliser les informations de mécanisation manquantes pour la flotte de 1974 à 1979 (Medley et al. 2017a) et la reconstruction des informations sur la longueur des navires à l’aide d’une régression de survie des navires (décrite dans Medley et al. 2017c).. Les effets de la puissance de pêche liés à la longueur du navire sont expliqués à l’aide d’une régression segmentée tenant compte de différentes classes de navires. Le listao et l’albacore sont combinés dans un seul modèle multivarié, avec des taux de captures des listaos standardisés par une régression lognormale et ceux des albacores par une régression delta-lognormale. Les effets de puissance de pêche supplémentaires qui n’ont pas été enregistrés dans les données ont été estimés à l’aide d’une distribution a priori subjective élaborée lors d’une réunion d’experts, qui pourrait être incluse dans le modèle. Le modèle a été ajusté en obtenant une approximation MCMC de la distribution postérieure de Bayes pour les indices d’abondance à l’aide du logiciel Stan. Les problèmes restants incluent une mauvaise estimation des taux de capture des plus petits navires et des différences non comptabilisées entre les atolls de débarquement, car les raisons de ces différences ne sont pas comprises. En outre, les baisses récentes des taux de déclaration des journaux de bord sont une source de préoccupation. »

184. Le GTTT a noté qu’il existait une discontinuité associée à l’introduction des journaux de bord qui affectait la fiabilité des indices récents.

185. Le GTTT a noté que les séries de CPUE du listao et de l’albacore déclinaient et qu’en termes absolus, il pourrait y avoir une réduction de plus de 80% des CPUE du listao et une diminution d’environ 80% de celle de l’albacore entre 1970 et 2017, et s’est demandé si des baisses de cette ampleur étaient plausibles. Les résultats suggèrent que le listao pourrait être plus appauvri dans la région des Maldives qu’on ne le pensait auparavant.

186. Le GTTT a noté que la série temporelle historique des CPUE était un composite dérivé de différentes données couvrant différentes périodes. La série temporelle qui en résulte était très sensible aux opinions des experts sur la manière dont différents facteurs devaient influencer sur la capturabilité (avec l’effet combiné d’un facteur de 4), et la série temporelle estimait un épuisement beaucoup plus important que les évaluations récentes. Cela peut être en partie dû à un effet d’épuisement localisé, avec des conséquences pour la structure de l’évaluation.

187. Le GTTT a noté que l’analyse pourrait encore être améliorée en récupérant le registre des navires avant 1995 et en examinant le temps disponible pour la pêche à la suite de modifications intervenues dans la pêche de canneurs.

188. Conscient que ces travaux représentaient un progrès significatif, le GTTT a encouragé leur poursuite dans la perspective de l’évaluation du listao prévue pour 2020 et a noté qu’il importait d’explorer des mécanismes permettant d’affiner ces résultats.

189. Le GTTT a noté que la série de CPUE de l’albacore pour les canneurs pourrait être utilisée comme une analyse de sensibilité dans les futures évaluations, mais a mis en garde sur la représentativité limitée de la CPUE de PL pour la région 1.

190. Le GTTT a noté que l’*International Pole and Line Foundation* soutient ce travail.

Étude collaborative des CPUE de l'albacore dans plusieurs flottes de l'océan Indien

191. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-35 qui présente une étude collaborative des CPUE de l'albacore dans plusieurs flottes de l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :
- « *En mai et juin 2018, une étude collaborative a été menée par des scientifiques nationaux possédant une expertise des flottes palangrières japonaise, coréenne, seychelloise et taïwanaise, un scientifique indépendant et un scientifique de la CTOI. Les réunions ont porté sur des termes de référence couvrant plusieurs questions importantes liées aux indices de CPUE de l'albacore et du germon dans l'océan Indien. L'étude a été financée par la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI).* » –voir le document pour le résumé complet.
192. Le GTTT a noté que les analyses avaient une capacité limitée à prendre en compte certains facteurs importants, notamment le fait que le nombre d'hameçons entre flotteurs (HBF) constitue un indicateur approximatif de la profondeur de calée, car ils ne tiennent pas compte de la configuration de l'engin, du matériau de la ligne ou de la vitesse de filage et que, par ailleurs, le courant de cisaillement affectera la profondeur d'affaissement.
193. Le GTTT a noté qu'il serait préférable de regrouper les données sur la base de la profondeur de pêche connue, mais que ces informations ne sont généralement pas disponibles.
194. Le GTTT a noté que l'identifiant du navire pourrait être modélisé comme un effet fixe ou aléatoire –les effets aléatoires sont probablement plus appropriés pour la généralisation d'une population entière à partir d'échantillons, alors que les effets fixes conviennent dans ce cas, car les navires représentent l'ensemble de la population étudiée et ne nécessitent pas d'hypothèses supplémentaires sur les distributions d'erreurs. L'auteur a indiqué que le choix n'avait pas beaucoup d'impact.
195. Le GTTT a noté que la composition en longueurs des captures des flottilles de palangriers est estimée en tenant compte des captures des palangriers coréens, japonais, seychellois et taïwanais dans les 4 régions. La composition en longueurs entre ces flottilles est différente, certaines d'entre elles (par exemple, Taïwan, Chine) montrant des changements dans le temps. Par conséquent, le GTTT **A DEMANDÉ** que ces questions soient examinées dans l'analyse future de l'indice de CPUE conjoint pour LL.
196. Le GTTT a noté que, lorsque les groupes de composition des espèces ne sont pas clairement différenciés, les définitions de groupe peuvent être confondues avec le changement de l'abondance de l'espèce-cible, ce qui conduit à un aplatissement de la tendance de l'abondance. C'est un problème dans les régions tropicales pour le patudo et l'albacore, car les deux espèces sont ciblées ensemble. Il a été avancé que l'analyse par grappes est importante pour séparer les calées tempérées qui ciblent clairement le rouvet, le germon ou le thon rouge du sud.
197. Le GTTT a noté que l'approche de standardisation ne permet pas d'estimer les interactions spatio-temporelles au sein des régions. Cela devrait être particulièrement important en ce qui concerne la réduction progressive des opérations japonaises et coréennes au fil du temps et la réduction spectaculaire de l'effort provoquée par la piraterie somalienne.
198. Le GTTT a noté deux préoccupations concernant la série de CPUE antérieure à 1979 : i) un hyper-épuiement est clairement évident dans les premières années de la pêcherie, de sorte que la série de CPUE a été tronquée en 1972 (une décision subjective et ii) les identifiants des navires sont importants, mais ne sont pas disponibles pour l'analyse antérieure à 1979 (ce qui signifie que les identifiants des navires doivent être omis de la série temporelle complète ou que des séries hétérogènes doivent être combinées).
199. Le GTTT a noté que les facteurs d'échelle régionaux des CPUE calculés sur 1979-1994 en utilisant la méthode 8, ont été recommandés pour les évaluations, car cette approche inclut les facteurs les plus importants et le moins de lacunes dans les données.
200. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** de poursuivre les analyses de standardisation des CPUE car il s'agit d'un élément essentiel pour les évaluations des stocks de patudo et d'albacore.

7.3.2 Évaluation du stock

201. Le GTTT a noté que deux (2) méthodes de modélisation (SCAA et SS3) ont été appliquées à l'évaluation de l'albacore en 2017. Les différentes évaluations ont été présentées au GTTT dans les documents IOTC-2018-WPTT20-21 et IOTC-2018-WPTT20-33. Chaque modèle est résumé dans les sections ci-dessous.

Albacore : résumé des modèles d'évaluation des stocks en 2018

202. Le GTTT a rappelé que deux méthodes de modélisation quantitatives (ASPIC et SS3) ont été appliquées à l'albacore en 2016 et les lecteurs sont invités à se reporter au rapport de la 18^e session pour plus de détails (IOTC-2016-WPTT18-R).

Évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien au moyen de SCAA (Statistical-Catch-At-Age)

203. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-41 qui présente une évaluation préliminaire du stock d'albacore de l'océan Indien au moyen de SCAA (*Statistical-Catch-At-Age*), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Nous avons tenté une évaluation préliminaire du stock d'albacore dans l'océan Indien à l'aide de la méthode SCAA (*Statistical-Catch-At-Age*) avec les données disponibles couvrant 68 ans (1950-2017). Les résultats préliminaires suggèrent que l'état du stock de YFT (2017) est légèrement surexploité, c'est-à-dire dans la zone rouge du graphe de Kobe mais est très proche des niveaux de la PME (F et SSB), avec $F_{(2017)}/F_{PME}=1,08$ et $SSB_{(2017)}/SSB_{PME}=0,88$. »

204. Le GTTT a pris note des résultats de l'évaluation SCAA, présentés dans le

Tableau 3. Résultats des 4 passes de SCAA convergentes, avec 0,0010 [C]

Scenario no	h (steepness)	Sigma (SR)	SSB0 (1,000 t)	Total likelihood	r2	SSB (1,000 t)	MSY (1,000 t)	SSB/SSB _{msy}	F/F _{msy}
(2)	0.7	0.5	4446	-70.6	0.9	1321	404	0.87	1.07
(4)	0.7	0.7	5517	-70.6	0.9	1504	480	0.81	0.98
(5)	0.7	0.8	6176	-70.6	0.9	1549	533	0.74	0.96
(10)	0.8	0.8	5646	-70.6	0.9	1472	536	0.88	0.84

205. Le GTTT a noté la similitude des résultats de la configuration finale du modèle SCAA avec les résultats de l'évaluation précédente SS3 (2015). Les auteurs ont précisé que la similarité des résultats d'évaluation n'était pas intentionnelle et que le choix du modèle final et de son hypothèse plausible avait été effectué par des experts, ce qui signifie qu'il n'y a pas eu de changement radical de l'état du stock en trois ans, avec des niveaux de capture constants (400 000 t) dans la région au cours des 6 dernières années (2012-2017). Le GTTT a noté que les méthodes quantitatives pour la sélection des paramètres du modèle étaient préférées. Les auteurs ont suggéré que les résultats étaient hautement préliminaires et qu'ils ne devraient donc pas être utilisés pour les avis de gestion.

206. Le GTTT a noté un certain nombre de mises en garde concernant l'analyse relative aux captures par âge, à la sélectivité et aux analyses de sensibilité limitées. Les auteurs ont noté qu'il était possible, le cas échéant, d'affiner la définition des flottes lors de futures itérations d'évaluation.

Diagnostiques pour le modèle Stock Synthesis appliqué à l'albacore de l'océan Indien

207. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-342 qui présente des diagnostics pour le modèle *Stock Synthesis* appliqué à l'albacore de l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Des diagnostics du modèle de synthèse de stock SS3 ont été effectués sur la base de l'évaluation du stock d'albacore de l'océan Indien en 2016, avec les méthodes utilisées cette année dans l'évaluation ICCAT du patudo. L'analyse de la gigue, l'analyse des résidus, l'analyse rétrospective, le profil de vraisemblance $R0$ et l'analyse du modèle de production structuré par âge (ASPM) ont été appliqués. Selon les résultats de ces diagnostics, le modèle semble être comparativement bon et robuste. Ces diagnostics sont utiles et, espérons-le, seront également appliqués à d'autres stocks. »

208. Le GTTT a noté que les diagnostics du modèle 2016 ont montré des problèmes de convergence similaires à ceux du modèle 2018.

209. Le GTTT a noté que l'analyse de la gigue a révélé que le modèle de base de 2016 pourrait rencontrer un minimum local du maximum de vraisemblance, ce qui a également été observé dans l'évaluation MULTIFAN de 2009.

210. Le GTTT a noté l'intérêt d'explorer les diagnostics de modèle et a encouragé ce travail à être répété à l'avenir. Il a été indiqué que les diagnostics d'évaluation des stocks sont difficiles à exécuter chaque année et qu'une approche plus efficace est nécessaire pour pouvoir utiliser ces diagnostics dans la sélection du meilleur modèle à utiliser pour formuler les avis de gestion à partir des évaluations de stocks les plus récentes.

211. Le GTTT a noté que les CPUE à la palangre sont à l'origine de la plupart des résultats de l'évaluation et s'est dit préoccupé par le fait que, même avec de bons diagnostics statistiques, le modèle pourrait encore induire en erreur en terme de représentation la plus précise du stock. Le GTTT a noté que l'évaluation de l'ESG et des procédures de gestion cherchait à résoudre ces problèmes en explorant une large gamme d'incertitudes. Une telle approche admet que l'optimum ne sera jamais atteint mais fournira un résultat de gestion raisonnable et équilibré.

212. Le GTTT a noté que la structure et la complexité des évaluations de stock limitent le temps consacré à l'exploration des diagnostics de modèle et a suggéré que le GTM envisage de formuler une approche permettant

d'appliquer cette démarche avant les réunions. Le GTTT a noté une approche possible qui inclut un délai suffisant pour 1) explorer la qualité des flux d'entrée de données, 2) explorer les diagnostics sur la structure du modèle provisoire et 3) examiner la grille complète utilisée pour formuler les avis de gestion. Le GTTT a suggéré que le protocole d'évaluation des stocks de la CTOI puisse être mis à jour pour inclure de tels processus.

Évaluation préliminaire du stock d'albacore au moyen de *Stock Synthesis III* (1950-2017)

213. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-33 qui présente une évaluation préliminaire du stock d'albacore au moyen de *Stock Synthesis III* (1950-2017), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« *Ce document présente une évaluation préliminaire du stock d'albacore (Thunnus albacares) dans l'océan Indien, incluant les données de pêche jusqu'en 2017. L'évaluation met en œuvre un modèle de population structuré par âge et spatialement à l'aide du logiciel Stock Synthesis (Methot 2013, Methot & Wetzel 2013).* »

214. Le GTTT a rappelé que la Commission a demandé comment le stock réagit aux mesures de gestion et a noté qu'il était utile de maintenir autant que possible les hypothèses d'évaluation du stock précédemment utilisées. Il a été noté qu'il serait approprié de réaliser de nouvelles évaluations, mais qu'il était également intéressant de conserver le niveau de base de la structure utilisé dans les évaluations précédentes. Le GTTT a noté qu'une telle approche présente des inconvénients, en ce sens que les modèles et les résultats doivent être interactifs au fur et à mesure que les informations et la compréhension de la dynamique des stocks s'améliorent.

215. Le GTTT a pris note des résultats-clés de l'évaluation avec le modèle SS3 et a remercié les auteurs pour leur travail extrêmement approfondi. Sur la base des résultats du modèle préliminaire décrit dans le document, le GTTT a relevé les questions clés-suivantes relatives à la structure du modèle et aux hypothèses de base du modèle d'évaluation SS3, récapitulées ci-dessous :

- **Dynamique des mouvements** : Il a été noté que la limite nord de R2 a changé entre les évaluations. Le GTTT a indiqué qu'il pourrait être plus utile d'estimer dans quelle région les poissons devraient être à certains âges, ce qui permet au modèle d'estimer le recrutement plutôt que de se limiter à la définition des régions préconçues dans le modèle. Le GTTT a noté qu'il n'était pas possible d'estimer le recrutement entre la région 3 et la région 4 car il y avait peu de données de marquage pour estimer les mouvements.
- **Distribution des fréquences de tailles pour le filet maillant** : le GTTT a noté qu'il existe des données non déclarées sur la distribution bimodale des tailles des captures en raison des processus d'enchevêtrement qui devraient donner lieu à une courbe de sélectivité binormale. Le GTTT a noté qu'il serait utile de présenter ces données à la prochaine réunion du GTTT. Des preuves supplémentaires sont nécessaires pour éclairer les hypothèses autour d'une distribution bimodale et le Secrétariat de la CTOI n'en dispose actuellement pas. Le GTTT a suggéré que des travaux supplémentaires sur la sélectivité bimodale supposée pour le filet maillant seraient utiles.
- **Données de taille pour la palangre** : le GTTT a demandé des informations sur les taux de couverture des échantillonnages pour les pêcheries palangrières d'Afrique du Sud, des Seychelles et d'Australie et sur les implications potentielles de ces données de tailles correspondant principalement à des poissons de grande taille sur les résultats des évaluations. Le GTTT a noté qu'il pourrait y avoir une variabilité dans les données de fréquences de tailles dans les régions et a noté que la couverture n'est pas représentative dans chaque région. Le GTTT a noté que les données de taille sont nécessaires pour estimer la sélectivité mais qu'en raison de la tendance et du manque de représentativité, il est vivement conseillé de préciser que cela ne représente pas nécessairement les tendances de la biomasse dans les résultats du modèle. Le GTTT a noté que la couverture d'échantillonnage minimale d'un poisson mesuré par tonne de captures pour les flottes de palangriers n'a pas été atteinte pour l'albacore pendant 12 ans au cours des 16 dernières années de données. Le GTTT a noté que les plus petits poissons ne sont pas présents dans les distributions de fréquences de tailles et que peut-être les flottes de palangriers ne font pas d'échantillonnage de ces plus petits poissons ou que les pêcheurs ne les déclarent pas. Le GTTT a noté que cela pourrait entraîner la disparition de poissons dans les enregistrements et influencer les CPUE. Le GTTT a noté que l'absence de petits poissons pour la flotte taïwanaise ne modifie pas la tendance des CPUE car elle s'est produite depuis les années 2000 et les données taïwanaises ne sont incluses dans les CPUE que depuis 2005, qui est la période la plus pertinente de la normalisation. Le GTTT a noté que les données de composition des tailles pour le Japon, Taïwan, Chine et la Corée devraient être prises en compte dans les futures mises à jour conjointes de la normalisation des CPUE afin de faciliter les évaluations futures. Le GTTT a suggéré un examen approfondi des données de taille des palangriers en 2019.
- **Sélectivité** : le GTTT a noté l'hypothèse selon laquelle la sélectivité est la même pour les quatre régions et pour les flottes palangrières, alors que des différences sont observées dans les fréquences de tailles

par région/flotte. Le GTTT a noté que la taille et la profondeur des hameçons peuvent varier d'une flotte à l'autre, ce qui pourrait influencer sur les différences de fréquences de tailles moyennes par flotte. Le GTTT a noté qu'il existait probablement des flottes présentant des sélectivités différentes, mais qu'une simplification de l'évaluation était nécessaire pour en réduire la complexité. S'il existe des preuves évidentes de différences, il conviendra d'en tenir compte.

- Biais de marquage : le GTTT a noté que les modèles d'évaluation comportant de très grandes régions ne peuvent pas estimer de manière fiable les taux de déplacement à partir des données de marquage et que ces inférences ne doivent pas être surinterprétées. Le GTTT a noté que le peu d'estimations du taux de récupération des marques dans les régions 3 et 4 rend très difficile l'extrapolation à partir du très petit nombre de marques disponibles.
- Hypothèses de mélange des marques : le GTTT a noté que l'hypothèse de mélange des marques sur trois trimestres pourrait être inappropriée. Des études antérieures (*Langley et Million, 2012*) ont indiqué que les poissons marqués n'étaient pas mélangés après deux trimestres, mais que trois trimestres pourraient également ne pas être suffisants.

216. Le GTTT a pris connaissance des résultats de la série préliminaire d'essais avec SS3 produite pour l'évaluation de ce stock. En ce qui concerne ce premier jeu de résultats, le GTTT a noté ce qui suit :

- Le GTTT a relevé que les séries de CPUE dans R1 et R2 ne concordent pas et que cela pourrait représenter 2 scénarios alternatifs. Cela devrait être étudié en sous-pondérant les CPUE de chaque région en alternance et en explorant les ajustements du modèle.
- Le GTTT a noté la preuve d'un épuisement plus important dans la zone principale de la pêche à la senne coulissante. Cela semblerait contre-intuitif si le taux de déplacement était effectivement très élevé entre les régions.
- Le GTTT a noté que la baisse des CPUE des PSFSC dans R1b est en corrélation avec les baisses de LL, qui coïncident avec une baisse des captures due à la piraterie (2007-2011). Le GTTT a noté que la diminution des CPUE au cours de ces années était probablement due aux changements dans la capturabilité dus à la contraction spatiale de la flotte plutôt qu'aux changements dans l'abondance. Le GTTT a en outre noté qu'une thermocline plus profonde autour de 2007 pourrait avoir eu pour effet de réduire la capturabilité pour la flotte de senneurs. La piraterie aurait moins affecté les flottes de PS que les flottes de la LL, car elles ont modifié leur stratégie de pêche en pêchant à deux navires et ont embarqué du personnel de sécurité. Le GTTT a reconnu cependant que les modèles de CPUE ne correspondaient pas exactement entre les flottilles PS et LL car elles ciblent des poissons de tailles différentes et qu'il y aurait donc un décalage dans le temps des CPUE de LL par rapport au signal PS.
- Le GTTT a souligné l'influence de la piraterie sur les CPUE dans la zone 1b. Cela a entraîné une contraction marquée des activités de la flotte de LL et une réduction sévère (environ 60%) du nombre de navires dans l'océan Indien. Cela entraînerait une couverture plus faible pour cette période, ce qui pourrait entraîner des biais dans les estimations des CPUE pour cette période. Ainsi, le GTTT a envisagé un scénario dans lequel les données de CPUE pour cette période seraient supprimées du modèle. Le GTTT a reconnu que cela n'était pas idéal, car les paramètres de la normalisation des CPUE ont été estimés à l'aide de ces données. Par conséquent, si ces années devaient être abandonnées, les CPUE devraient idéalement être ré-estimées. Le GTTT a noté en outre que la capturabilité des flottes de LL avant et après la période de piraterie peut avoir changé et que cela devrait être exploré.
- Le GTTT a également examiné la valeur initiale de 10% de la mortalité de marquage utilisée dans le modèle de cas de référence. Une étude menée par Hoyle et al. (2015) utilisant les données de marquage de la base de données RTMP a suggéré que ce taux devait être plus proche de 27,5%. Le GTTT a noté qu'il s'agissait de la seule étude traitant de cette question pour l'océan Indien. Les autres publications qui ont été discutées prenaient en compte la perte de marques mais pas la mortalité de marquage. Il existe un manque de consensus sur cette question et il a donc été **CONVENU** que les deux estimations devraient être incluses et explorées plus avant.
- Le GTTT a noté les résidus importants lors de l'ajustement aux données de fréquences de tailles LL à la fin de la série temporelle. Le GTTT exprime sa préoccupation quant à la couverture ou à la représentativité de l'échantillonnage des données de taille au cours des dernières années. Il a donc été **DEMANDÉ** que les données de taille soient exclues ou sous-pondérées à la fin de la série.
- Le GTTT a noté l'analyse des profils R0 afin d'informer l'effet des différentes composantes de données (CPUE, données de taille et données de marquage) sur l'ajustement des modèles d'évaluation des stocks et d'informer sur les différentes configurations de modèle afin de capturer les sources d'incertitude liées aux données. Par conséquent, le GTTT **EST CONVENU** d'utiliser différentes séries/pondérations pour les CPUE, les données de taille et les données de marquage pour la formulation de la grille d'incertitude.

217. Le GTTT a noté que la complexité de ces évaluations et le désir d'explorer de nombreuses possibilités se heurtent à des contraintes informatiques et à des contraintes de temps. Le GTTT a suggéré d'explorer des alternatives telles que l'informatique en nuage (par exemple comme cela se pratique dans d'autres ORGP thonières).

Cas de référence final et spécification de la grille de modèle de référence

218. Sur la base des discussions qui précèdent, le GTTT a suggéré plusieurs passes de sensibilité du modèle de cas de référence présenté dans le document, afin d'établir la grille d'incertitude :

- une période de mélange de quatre trimestres ;
- augmentation de la mortalité initiale de marquage à 27,5%
- pondération des données de marquage $\lambda = 0,1$;
- exclusion des données de fréquences de tailles pour les dernières années du modèle (2015-2017) ;
- diminution de la pondération des CPUE LL pendant la période de piraterie (2007-2011 et q constant).

219. Le GTTT a noté que le cas de référence révisé a permis d'améliorer l'adaptation de plusieurs paramètres-clés et de réduire les modes dans l'analyse rétrospective. Le GTTT a noté que ce cas de référence ne représente pas un seul « meilleur modèle » et qu'il n'a plus reçu une pondération plus importante dans les approches de modélisation suivantes, énumérées ci-dessous.

220. Le GTTT, prenant comme point de départ le cas de référence, **EST CONVENU** de mettre en place une grille de référence qui constituerait un moyen pratique d'aider à l'inclusion des principales sources d'incertitude et à la formulation des avis de gestion. Ainsi, le GTTT a indiqué les scénarios suivants à inclure dans la grille (n=24) :

- mortalité initiale de marquage (10% et 27,5%) ;
- λ de marquage (0,1 et 1)
- CPUE LL
 - i. Réduction de la période de piraterie (2007-2011) et q constant (Q1)
 - ii. Suppression de la période de piraterie avec des estimations de q distinctes avant et après la piraterie (Q2)

Il fut décidé que Q1 recevrait dans la grille de résultats une pondération de 75% et Q2 de 25%.

221. Le GTTT a noté que la grille montre une plage relativement étroite pour F/F_{PME} et B/B_{PME} , mais une variation importante des estimations de la biomasse.

222. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que des diagnostics de modèle, comprenant des analyses rétrospectives, un profilage de gigue et de vraisemblance, soient établis à l'avenir pour renforcer la confiance des modèles en matière de minimisation globale lors de l'ajustement et pour rechercher des conflits majeurs dans les sources de données.

223. Le GTTT **A DEMANDÉ** qu'une passe de sensibilité explorant l'effet de la fonction de croissance soit réalisée, en incorporant le modèle de croissance de Dortel *et al.* (2014). Le GTTT a noté que les résultats utilisant la croissance de Dortel *et al.* diffèrent de ceux qui utilisent la croissance de la grille de référence, ce qui suggère que cette hypothèse a une influence importante sur les résultats du modèle. Cependant, le GTTT a également noté que l'utilisation d'une nouvelle courbe de croissance nécessiterait des ajustements supplémentaires dans d'autres paramètres du modèle, comme la mortalité naturelle. Le GTTT **EST CONVENU** que cela nécessite une exploration plus approfondie et que cela sera intégré au futur plan de travail.

224. Le GTTT a noté que les CPUE des PS représentent une proportion importante des albacores capturés dans l'océan Indien (25%), par rapport aux CPUE des LL qui, depuis 2008, ne représentent qu'environ 5% des captures totales. En outre, la grande incertitude entourant les indices de CPUE des LL, en particulier compte tenu de la contraction de l'activité de pêche au cours des années de piraterie, est préoccupante et peut avoir pour conséquence que les indices de CPUE des LL ne représentent pas de manière adéquate l'abondance du stock. En conséquence, le GTTT a proposé une passe de sensibilité incluant l'indice des senneurs européens sur banc libre. Les passes futures envisageront d'autres configurations lors de l'intégration des CPUE des PS comme des scénarios explorant les changements de capturabilité au fil du temps, par exemple avec l'inclusion d'un accroissement du delta q de 1,25% par an ou d'autres estimations tirées d'études futures.

Futures évaluation de l'albacore : questions à envisager

225. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** à nouveau que l'élaboration de la prochaine évaluation du stock d'albacore devrait inclure, ou soit associée à, un examen détaillé des sources de données existantes, incluant :

- i. Données sur les fréquences des tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des longueurs des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données sur la composition de longueurs de la PS (UE) et nécessité d'un examen approfondi des

données sur les fréquences des tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.

- ii. Données de marquage : analyse plus poussée du jeu de données de marquage/recapture.
- iii. Séries alternatives de PUE : examen des données disponibles de l'Enquête indienne sur les palangriers thoniers.

226. Le GTTT **A DEMANDÉ** que les estimations de la mortalité naturelle soient mises à jour à l'aide des données de marquage, en dehors du modèle d'évaluation, étant donné que de nouvelles informations (par exemple, des recaptures et des estimations de capture révisées) sont maintenant disponibles.

227. Le GTTT a noté l'absence d'accord sur les estimations initiales de la mortalité de marquage. Le GTTT **EST CONVENU** qu'un groupe de travail composé d'experts devrait examiner la littérature actuellement disponible et fournir des orientations futures sur les meilleures estimations à utiliser dans les modèles d'évaluation.

7.4 Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore

228. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que l'avis de gestion final soit élaboré à partir des modèles SS3, incluant la grille de référence, utilisant une pondération relative de 75% par rapport au scénario de CPUE Q1 contre 25% pour le scénario Q2. Les estimations de la grille sont présentées dans le Tableau 4, tandis que les trajectoires de la biomasse et des points de référence sont incluses dans la Figure 1. La matrice de stratégie de Kobe dérivée des 24 modèles de la grille est présentée à la Figure 2. Ces résultats indiquent que le stock est actuellement surexploité et sujet à la surpêche.

Tableau 4. Albacore : estimations issues de la grille de référence et des passes de sensibilité

Option	SB_0	SB_{PME}	SB_{PME}/SB_0	SB_{2017}	SB_{2017}/SB_0	SB_{2017}/SB_{PME}	F_{2017}/F_{PME}	F_{PME}	PME
<i>Grille</i>									
<i>io_h70_q1_tm10_dw1</i>	3 003 510	1 120 700	0,37	843 270	0,28	0,75	1,48	0,13	371 436
<i>io_h70_q1_tm10_dw2</i>	3 675 820	1 387 230	0,38	1 112 548	0,30	0,80	1,16	0,13	429 048
<i>io_h70_q1_tm30_dw1</i>	2 589 010	937 520	0,36	694 956	0,27	0,74	1,71	0,13	339 148
<i>io_h70_q1_tm30_dw2</i>	3 338 450	1 237 790	0,37	967 355	0,29	0,78	1,33	0,13	406 652
<i>io_h70_q2_tm10_dw1</i>	2 973 180	1 112 310	0,37	875 641	0,29	0,79	1,44	0,13	364 839
<i>io_h70_q2_tm10_dw2</i>	3 520 970	1 307 100	0,37	1 147 210	0,33	0,88	1,14	0,14	417 336
<i>io_h70_q2_tm30_dw1</i>	2 595 200	939 918	0,36	777 725	0,30	0,83	1,60	0,13	327 912
<i>io_h70_q2_tm30_dw2</i>	3 475 750	1 234 200	0,36	1 092 650	0,31	0,89	1,12	0,14	402 632
<i>io_h80_q1_tm10_dw1</i>	2 824 950	1 022 630	0,36	818 672	0,29	0,80	1,31	0,14	386 378
<i>io_h80_q1_tm10_dw2</i>	3 306 620	1 199 830	0,36	1 005 244	0,30	0,84	1,09	0,15	431 148
<i>io_h80_q1_tm30_dw1 (référence)</i>	2 529 310	868 874	0,34	697 122	0,28	0,80	1,39	0,15	351 806
<i>io_h80_q1_tm30_dw2</i>	3 150 990	1 122 560	0,36	936 027	0,30	0,83	1,14	0,15	415 948
<i>io_h80_q2_tm10_dw1</i>	2 800 350	1 006 200	0,36	854 379	0,31	0,85	1,25	0,15	381 028
<i>io_h80_q2_tm10_dw2</i>	3 316 480	1 187 310	0,36	1 089 720	0,33	0,92	1,01	0,15	426 428
<i>io_h80_q2_tm30_dw1</i>	2 528 510	848 657	0,34	865 381	0,34	1,02	1,16	0,16	335 177
<i>io_h80_q2_tm30_dw2</i>	3 227 900	1 112 920	0,34	1 052 565	0,33	0,95	1,00	0,16	416 256
<i>io_h90_q1_tm10_dw1</i>	2 690 880	924 276	0,34	799 077	0,30	0,86	1,18	0,16	400 052
<i>io_h90_q1_tm10_dw2</i>	2 911 370	1 069 000	0,37	849 429	0,29	0,79	1,22	0,15	433 108
<i>io_h90_q1_tm30_dw1</i>	2 428 380	788 933	0,32	686 737	0,28	0,87	1,20	0,17	367 180
<i>io_h90_q1_tm30_dw2</i>	3 015 130	1 013 810	0,34	912 487	0,30	0,90	1,03	0,16	436 184
<i>io_h90_q2_tm10_dw1</i>	2 674 940	919 234	0,34	839 751	0,31	0,91	1,13	0,16	393 053
<i>io_h90_q2_tm10_dw2</i>	3 185 460	1 095 860	0,34	1 090 063	0,34	0,99	0,91	0,16	448 172
<i>io_h90_q2_tm30_dw1</i>	2 377 880	772 269	0,32	752 123	0,32	0,97	1,21	0,17	360 262
<i>io_h90_q2_tm30_dw2</i>	2 948 540	980 149	0,33	938 349	0,32	0,96	1,00	0,17	424 964

<i>sensibilité</i>									
<i>gDortel</i>	2 334 030	806 337	0,35	527 898	0,23	0,65	1,95	0,56	318 036
<i>PSCPUE*</i>	2 223 340	773 852	0,35	757 563	0,34	0,98	1,31	0,56	317 850

* note : Dans la passe de sensibilité de PSCPUE, le modèle comprenait à la fois les indices « objets flottants » et « bancs libres ». Il a été relevé que la sensibilité future ne devrait inclure que l'index des bancs libres.

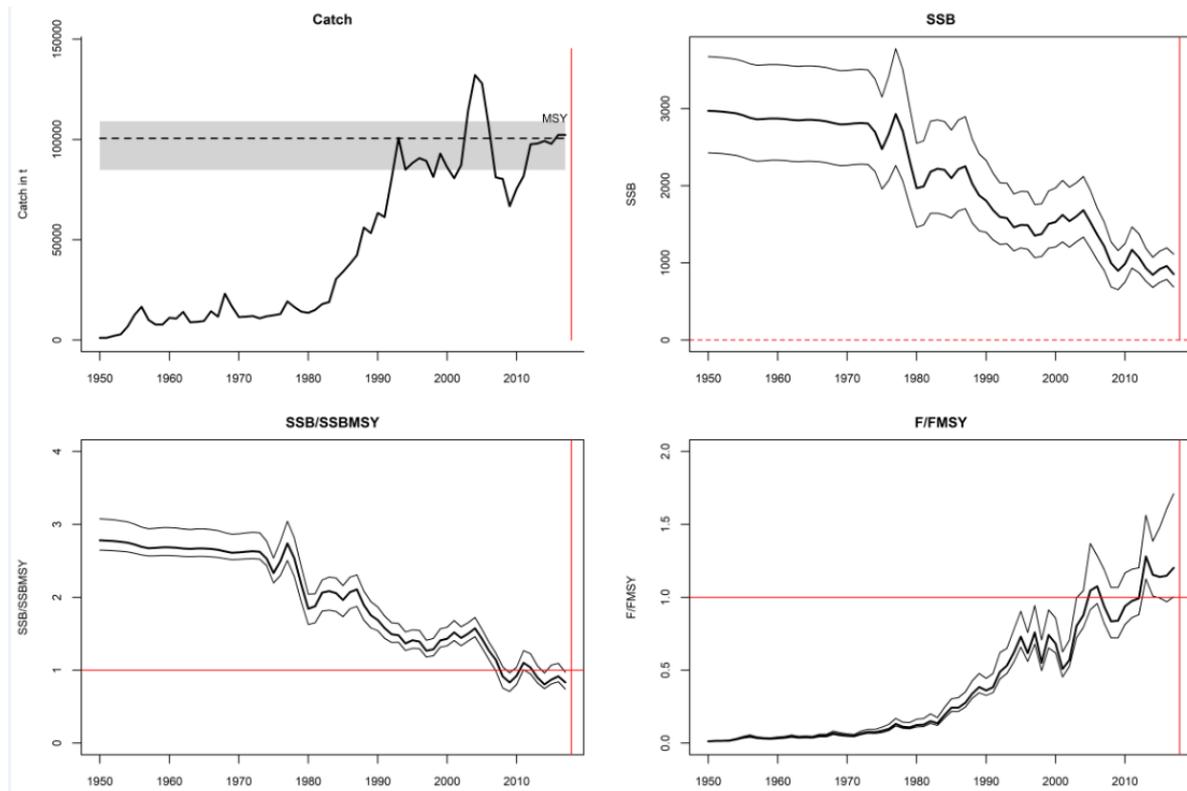


Figure 1. Résumé de l'état du stock d'albacore de l'océan Indien pour la grille de 24 modèles. Les lignes noires épaisses représentent les valeurs médianes de la grille, tandis que les lignes gris pâle représentent les 5^{ème} et 95^{ème} centiles. Dans le graphique de captures, les prises sont par trimestres, les lignes en pointillés représentent l'estimation de la PME, la zone ombrée représente les 5^{ème} et 95^{ème} centiles. Les lignes rouges représentent l'année terminale du modèle (2017). La médiane et les centiles sont pondérés à partir de la grille des 24 modèles (voir paragraphe 220).

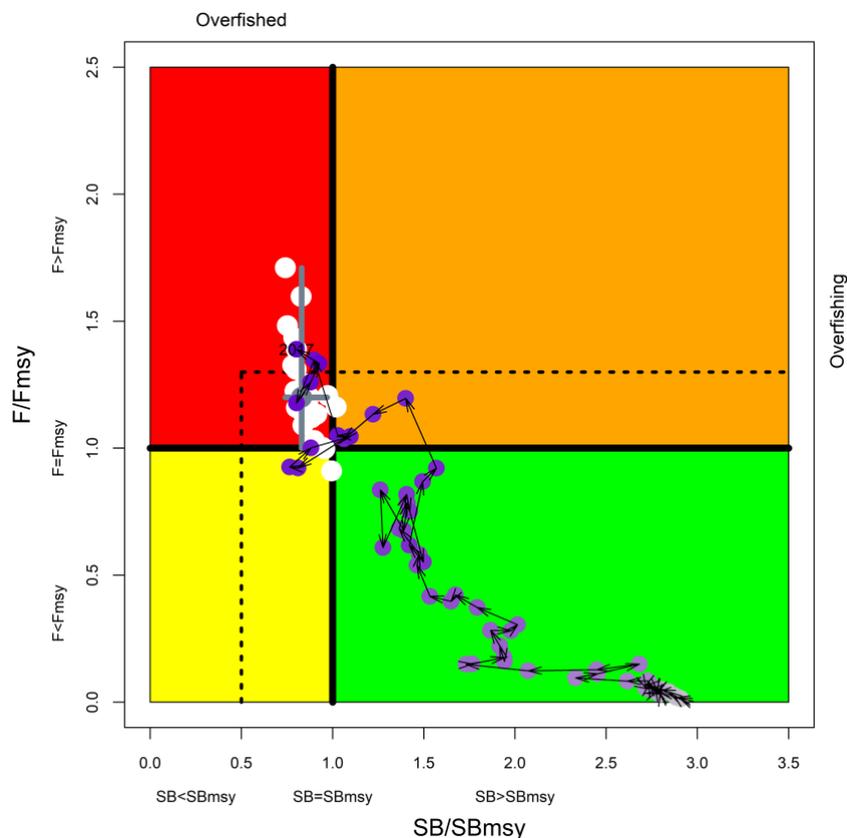


Figure 2. Albacore : graphe de Kobe pour l'évaluation SS3 de l'océan Indien. Les points roses indiquent la trajectoire des estimations ponctuelles pour les rapports B/B_{PME} et F/F_{PME} pour chaque année du modèle correspondant au cas de référence (1950-2017), tandis que les points blancs indiquent les estimations finales de chacun des 24 modèles de grille. Le point gris représente la médiane pondérée des 24 options du modèle avec un intervalle de confiance associé de 80%.

Projection et K2SM

229. Des projections SS3 seront effectuées pendant la période d'intersessions et les résultats seront présentés dans un document de travail séparé au Comité scientifique, y compris les matrices de stratégie de Kobe. Les probabilités de la matrice de stratégie de Kobe 2 seront calculées à l'aide de projections déterministes des captures constantes tirées des 24 scénarios de la grille de référence, en fonction d'une pondération relative de 75% au scénario de CPUE Q1 contre 25% de pondération au Q2 dans les résultats de la grille. Ceci décrit la plage d'incertitude parmi les modèles englobés dans les estimations de densité maximale a posteriori, mais ne décrit pas l'incertitude due à une erreur d'estimation des paramètres ou à la variabilité stochastique du recrutement futur. Le résumé exécutif, y compris les avis de gestion, sera ensuite élaboré au cours du CS.

230. Le GTPP **A ADOPTÉ** la proposition de résumé sur l'état de la ressource d'albacore et **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock d'albacore avec les dernières données de captures disponibles pour 2017, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.

- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#).

7.5 Mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore pour examen par le Comité scientifique

231. Le GTTT a noté que le résumé exécutif serait mis à jour au cours de la réunion du CS après examen de la K2SM qui sera élaborée en intersessions.

Perspectives pour une gestion basée sur l'effort du stock d'albacore de l'océan Indien

232. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-43 qui présente les perspectives pour une gestion basée sur l'effort du stock d'albacore de l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Lors de la réunion du Comité scientifique (CS) de 2017, il a été noté que des mesures de gestion alternatives devraient être explorées afin d'améliorer la gestion de l'albacore. Ce document discute du potentiel d'une alternative aux mesures de gestion actuellement en vigueur pour les flottes de senneurs opérant dans la zone de compétence de la CTOI. En résumé, nous souhaiterions que le Groupe de travail sur les thons tropicaux (GTTT) et le CS discutent des avantages et des inconvénients des contrôles de l'effort (c'est-à-dire de la limitation de la durée de la saison de pêche) par rapport aux contrôles de la production (limites de capture actuelles). La principale raison à cela est que la mise en œuvre des limites

de captures pour l'albacore en 2017 a été problématique. Dans le cas des senneurs, plusieurs problèmes ont été identifiés. Nous les énumérons et en discutons les effets dans ce document. Certains sont des conséquences générales de l'application de mesures fondées sur les captures à des pêcheries multispécifiques telles que les thons tropicaux de l'océan Indien, et certains découlent de la dynamique de ces pêcheries et des opérations de pêche à la senne. »

233. Le GTTT a noté qu'il pourrait exister des exemples de contrôles d'effort ayant fonctionné de manière efficace dans d'autres ORGP et a suggéré qu'ils devraient être explorés pour éclairer les options potentielles qui s'offrent à la CTOI.
234. Le GTTT a noté les difficultés potentielles posées par les pêcheries mixtes où il peut être nécessaire de se mettre d'accord au préalable sur la répartition des différents types d'engins afin d'établir le niveau d'effort total admissible. Le Comité technique sur les critères d'allocation de la CTOI a peu progressé dans la mise en place d'un modèle d'allocation, bien que ce problème doive être abordé en 2019.
235. Le GTTT a noté que, selon la stratégie de gestion, il pourrait être nécessaire de surveiller les captures en quasi temps réel, ce qui aurait des conséquences en termes de niveau requis d'effort d'échantillonnage et de coûts associés.
236. Le GTTT a noté que les pêcheurs sont efficaces pour augmenter les captures en réponse aux contrôles de l'effort, ce qui peut rendre difficile la détermination des limites d'effort à partir des limites de captures convenues.
237. Le GTTT a noté que des fermetures saisonnières totales ont été utilisées dans certaines pêcheries pour limiter l'effort. Le GTTT a noté l'impact potentiel que de telles fermetures pourraient avoir sur l'approvisionnement de poisson sur les marchés, dont de nombreuses activités économiques dépendent fortement, telles que les conserveries.

7.5.1 Sélection des indicateurs d'état de stock pour l'albacore

238. Le GTTT **EST CONVENU** que la grille finale des 24 modèles de l'évaluation du stock SS3 serait utilisée pour l'élaboration de l'avis de gestion qui sera examiné par le Comité scientifique.

7.6 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore

239. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPM09-10 qui fournit une mise à jour sur l'élaboration d'un modèle d'exploitation pour l'albacore de l'océan Indien (octobre 2018), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Le présent document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de modèles d'exploitation (OM) pour l'albacore (YFT) de la CTOI. Les mises à jour de l'évaluation des procédures de gestion pour l'albacore et le patudo sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2018a). Ce document s'appuie sur les travaux présentés et passés en revue par le groupe de travail informel de la CTOI sur l'ESG en mars 2018 (Kolody et Jumppanen 2018d, e). » –voir le document pour le résumé complet.

240. Le GTTT a examiné et **A APPROUVÉ** les progrès réalisés à ce jour en matière d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore tout en prenant acte des discussions tenues lors du CTPG et de l'avis du GTM, mais a indiqué qu'il était nécessaire de modifier certaines des hypothèses utilisées dans la grille du modèle opérationnel et d'envisager des dimensions d'incertitude supplémentaires dans le plan de travail de l'ESG de l'albacore approuvé par le GTM.
241. Le GTTT a relevé la nécessité d'augmenter de 3 à 4 trimestres le temps supposé nécessaire pour atteindre le mélange des YFT marqués avec la population non marquée, selon les décisions prises pour l'évaluation du stock de YFT en 2018. En outre, le GTTT a encouragé à considérer, lors des travaux sur les ESG, l'importance de supposer également un temps de mélange de 8 trimestres afin d'examiner la robustesse des PG par rapport à cette hypothèse.
242. Le GTTT a encouragé l'examen, lors des travaux d'ESG, de l'importance d'une croissance alternative pour l'albacore sur la base du modèle de croissance estimé par Dortel *et al.* (2014) pour examiner la robustesse des PG de l'albacore par rapport à d'autres modèles de croissance.
243. Le GTTT a également encouragé l'examen, lors des travaux d'ESG, de l'importance d'ajouter les CPUE des senneurs sur bancs libres, comme mentionné dans le document IOTC-2018-WPTT20-36_Rev1, en supposant une augmentation cumulative de la capturabilité (q) de 1% par an pour la période, à utiliser pour examiner la robustesse des PG de l'albacore.
244. Le GTTT a également noté que les décisions prises pour l'évaluation de 2018 du YFT concernant la perte de marques à court terme et chronique différaient de la grille du modèle opérationnel du YFT et **A DEMANDÉ** que les hypothèses de l'évaluation 2018 du YFT soient répliquées dans la grille du modèle d'exploitation.

245. Le GTTT a noté que les nouvelles dimensions de l'incertitude proposées seraient évaluées du point de vue de leur vraisemblance et de leur impact avant de décider de les affecter à l'ensemble de référence du modèle d'exploitation ou aux essais de robustesse. Le groupe de travail informel sur l'ESG examinera ces décisions en mars 2019.

8 ÉLABORATION D'OPTIONS DE MESURES DE GESTION ALTERNATIVES POUR LES THONS TROPICAUX DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI

246. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPM09-10 qui fournit une mise à jour sur les progrès réalisés dans l'évaluation des procédures de gestion de l'albacore et du patudo (octobre 2018), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Ce document présente les résultats de l'évaluation des PG du patudo et de l'albacore, en utilisant les nouveaux modèles opérationnels proposés par Kolody et Jumppanen (2018a, b) et les nouveaux niveaux de réglage demandés par le CTPG (2018). Les résultats de divers scénarios de robustesse sont inclus, principalement pour faciliter la discussion de leur rôle dans le processus de développement et de sélection des PG et la façon dont ils doivent être présentés au CTPG. »

247. Un résumé de ce document et des discussions connexes est présenté sous les points 5.4 et 7.4 de l'ordre du jour.

9 PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT

9.1 Révision du programme de travail du GTTT (2019-2023)

248. Le GTTT a pris connaissance du document IOTC-2018-WPTT20-09 qui a fourni au GTTT20 l'occasion d'examiner et de réviser le Programme de travail du GTTT (2019-2023), en prenant en compte les demandes spécifiques de la Commission, du Comité scientifique ainsi que les ressources à la disposition du Secrétariat de la CTOI et des CPC.

249. Le GTTT **A RAPPELÉ** que le SC, lors de sa 18^e session, a fait la demande suivante à ses groupes de travail :

« Le SC A DEMANDÉ que, lors des réunions des groupes de travail en 2016, non seulement chaque groupe élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le SC serait alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. » [CS18, paragraphe 154]

250. Le GTTT **A DEMANDÉ** que le président et le vice-président du GTTT, en consultation avec le Secrétariat de la CTOI, élaborent des termes de référence (TDR) pour chacun des projets hautement prioritaires qui ne sont pas encore financés, pour diffusion aux sources de financement potentielles.

251. **CONSTATANT** que les directives actuelles de la CTOI pour la présentation des standardisations des PUE et des modèles d'évaluation des stocks (IOTC-2015-WPTT17-INF01) devront peut-être être révisées, car il a semblé que le tableau récapitulatif de l'état des stocks actuel, qui est le principal outil de communication au sujet de l'état des stocks utilisé sur le site de la CTOI, sous-estime l'incertitude dans les évaluations de l'état des stocks, le GTTT **RAPPELLE** de se pencher sur ce qui suit :

- le code de couleur de l'état annuel ;
- le code pour l'historique ;
- l'examen du code de l'état du stock pour les années où il n'y a pas eu d'évaluation quantitative.

252. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et adopte le Programme de travail (2019-2023) du GTTT, tel que proposé dans l'[Appendice IX](#).

9.2 Priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT

253. Le GTTT a noté avec gratitude la contribution de l'expert invité, M. Rishi Sharma (NOAA), lors des réunions tant du GTTT que du GTM, qui a largement contribué aux discussions du groupe sur les données sur les thons tropicaux, la standardisation des PUE et les méthodes d'évaluation des stocks.

254. Le GTPP **EST CONVENU** des compétences-clés et des thèmes de contribution d'un expert invité à la prochaine réunion du GTTT en 2018 :

- **Expertise** : évaluation des stocks, y compris dans d'autres régions que l'océan Indien ; analyse des données de tailles ; standardisation des PUE.
- **Thèmes prioritaires** : apporter une expertise sur les évaluations des stocks ; affiner le socle d'informations, les séries de données historiques et les indicateurs pour les espèces de thons tropicaux, aux fins de l'évaluation des stocks (espèce principale : patudo).

10 AUTRES QUESTIONS

255. Au nom du GTTT, son Président a remercié tous les participants pour leurs contributions constructives et précieuses pendant la période d'intersessions et tout au long de la réunion du GTTT20.

10.1 Élection d'un président et d'un vice-président pour le prochain exercice biennal

256. Le GTTT a noté que les mandats du président actuel, le Dr Shiham Adam (Maldives) et du vice-président actuel, le Dr Gorka Merino (Espagne), arrivaient à leur terme à la clôture de la réunion du GTTT20. Au nom du GTTT, le Secrétariat de la CTOI a remercié les Dr Adam et Merino pour leur excellente contribution au travail et aux objectifs du GTTT et de la CTOI au sens large.

257. Le GTTT a noté que le Dr Gorka Merino (Espagne) avait été nommé pour être Président du GTTT pour le prochain exercice biennal (2019-2020) et que cette candidature avait été **APPROUVÉE** par le GTTT. Le GTTT félicite le Dr Merino pour son élection à la présidence et exprime sa gratitude pour l'acceptation de sa nomination.

258. Le président actuel, le Dr Shiham Adam, a été nommé pour être vice-président du GTTT pour le prochain exercice biennal. Cette candidature a été **APPROUVÉE** par le GTTT. Le GTTT félicite le Dr Adam pour son élection à la vice-présidence.

10.2 Date et lieu des 21^e et 22^e sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux

259. Les participants du GTTT **ONT REMERCIÉ** le Secrétariat de la CTOI d'avoir accueilli la 20^e session du GTTT et ont félicité les Seychelles pour leur accueil chaleureux et pour l'aide apportée au Secrétariat de la CTOI pour organiser et conduire cette réunion.

260. **NOTANT** la discussion sur qui serait l'hôte des 21^e et 22^e sessions du GTTT en 2019 et 2020, le GTTT **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI assure la liaison avec les CPC afin de déterminer si elles seraient en mesure d'accueillir les 21^e et 22^e sessions du GTTT (Tableau 5).

261. L'UE a offert d'accueillir la 21^e session du GTTT en 2019 à Saint-Sébastien, en Espagne.

262. Les Maldives ont offert d'accueillir la 22^e session du GTTT en 2020 à Malé, aux Maldives.

Tableau 5. Proposition de calendrier des réunions du GTTT (2018 et 2019)

Réunion	2019		2020	
	Date	Lieu	Date	Lieu
Groupe de travail sur les thons tropicaux	3 ^e semaine d'octobre (6j)	Saint-Sébastien, en Espagne	3 ^e semaine d'octobre (6j)	Malé, aux Maldives

10.3 Revue de la proposition et adoption du rapport de la 20^e session du groupe de travail sur les thons tropicaux

263. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT20, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2018 (Figure 3) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Annexe VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#)

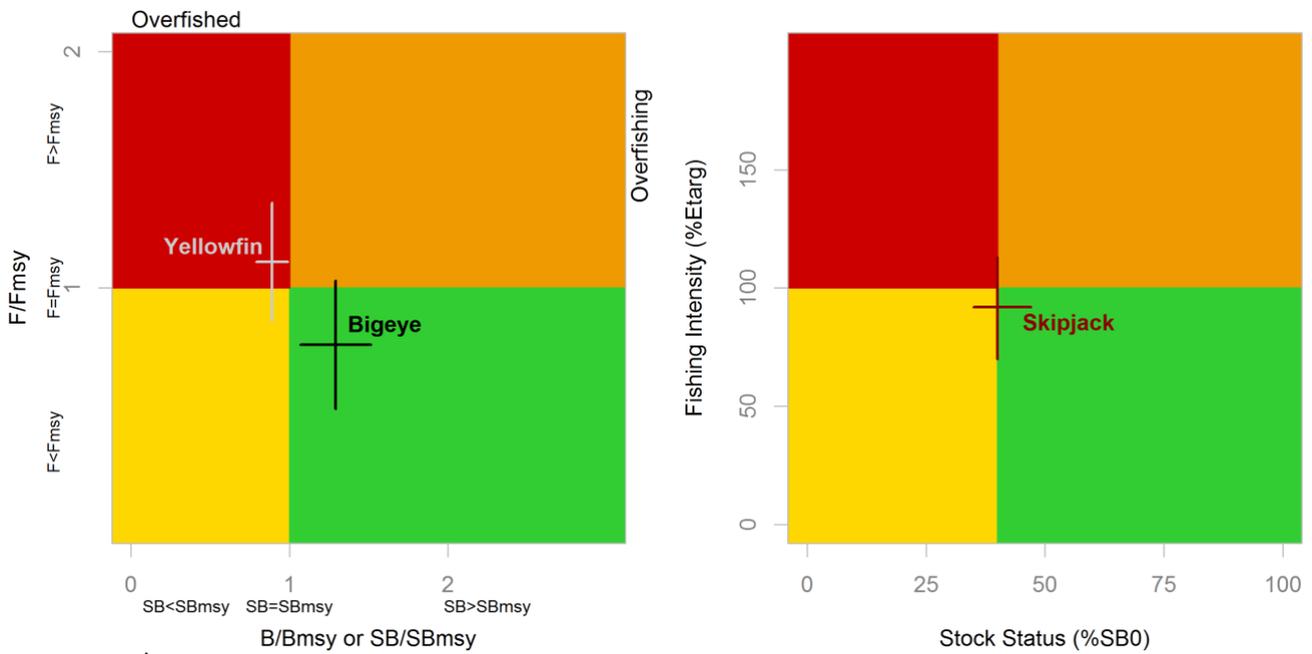


Figure 3. À gauche : Graphe de Kobe combiné pour le patudo (noir, 2016) et l'albacore (gris, 2016) illustrant les estimations actuelles de la taille des stocks (SB) et de la mortalité par pêche (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. À droite : Graphe de Kobe pour le listao montrant les estimations de l'état actuel du stock. Les barres croisées représentent l'étendue de l'incertitude des cycles des modèles avec un intervalle de confiance à 80%.

264. Le rapport de la 20^e session du groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC-2018-WPTT20-R) fut **ADOPTÉ** le 3 novembre 2018.

APPENDICE I

LISTE DES PARTICIPANTS

Chairperson

Dr M. Shiham **Adam**
Ministry of Fisheries and
Agriculture
Maldives
msadam@mrc.gov.mv

Vice-Chairperson

Dr Gorka **Merino**
AZTI
European Union
gmerino@azti.es

Invited Expert

Dr. Rishi **Sharma**
NOAA
USA
rishi.sharma@noaa.gov

Other Participants

Mr Mokhtar **Akhondi**
Iran Fisheries Organization
Iran
akhondi2200@yahoo.com

Mr M.M **Ariyaratna**
Department of Fisheries and
Aquatic Resources
Sri Lanka
mma_fi@yahoo.com

Ms Cindy **Assan**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
cassan@sfa.sc

Mr Mohamed **Ahusan**
Marine Research Centre
Maldives
mahusan@mrc.gov.mv

Dr Pascal **Bach**
IRD
France
pascal.bach@ird.fr

Dr Jose Carlos **Baez**
IEO
European Union
josecarlos.baez@ieo.es

Mrs Manuela **Capello**
IRD
European Union
manuela.capello@ird.fr

Pr Massimiliano **Cardinale**
SLU AQUA

European Union
massimiliano.cardinale@slu.se

Dr Emmanuel **Chassot**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
mchassot@sfa.sc

Dr Paul **De Bruyn**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Paul.DeBruyn@fao.org

Mr Mathieu **Depetris**
IRD
France
mathieu.depetris@ird.fr

Mr Felipe **Fernández-Torres**
IEO
European Union
felipe.fernandez@ieo.es

Mr Fabio **Fiorellato**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Fabio.Fiorellato@fao.org

Mr Dan **Fu**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Dan.Fu@fao.org

Ms Veronique **Garrioch**
IBL Seafood
Mauritius
vgarrioch@iblseafood.com

Mr James **Geehan**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
James.Geehan@fao.org

Mr Lee **Georgeson**
Australian Bureau of Agricultural
and Resource Economics and
Sciences
Lee.Georgeson@agriculture.gov.au

Mrs Meenakshi **Ghunsam**
Mauritius Export Association
meenakshi@mexa.intnet.mu

Ms Maitane **Grande**
AZTI
European Union
mgrande@azti.es

Dr S.S.K **Haputhantri**
National Aquatic Resources
Research & Development Agency
Sri Lanka
sisirahaputhantri@yahoo.com

Mrs Hety **Hartaty**
Research Institute for Tuna
Fisheries
Indonesia
hhartaty@gmail.com

Mr Sichon **Hoimuk**
Department of Fishery
Thailand
s.hoimuk@gmail.com

Dr Seyed Abbas **Hosseini**
Iranian Fisheries Research
Science Institute
Iran, Islamic Republic of
ab_hossaini@yahoo.com

Mr Simon **Hoyle**
Consultant
New Zealand
Simon.hoyle@gmail.com

Mr Sadul **Islam**
WWF- World Wide Fund for
Nature
Pakistan
sislam@wwf.org.pk

Dr Doo Nam **Kim**
National Institute of Fisheries
Science
Korea, Republic of
doonam@korea.kr

Mr Muhammad Moazzam **Khan**
WWF- World Wide Fund for
Nature
Pakistan
mmoazzamkhan@gmail.com

Dr Toshihide **Kitakado**
Tokyo University of Marine
Science and Technology
Japan
kitakado@kaiyodai.ac.jp

Dr Dale **Kolody**
CSIRO
Australia
Dale.Kolody@csiro.au

Dr Sung Il **Lee**
National Institute of Fisheries
Science
Korea, Republic of
k.sungillee@gmail.com

Dr Kyoungsoon **Lee**
Chonnam National University
Korea, Republic of
khlee71@jnu.ac.kr

Ms Clivy **Lim Shung**
Albion Fisheries Research Centre
Ministry of Ocean Economy,
Marine Resources, Fisheries and
Shipping
MAURITIUS
civilim@yahoo.com

Dr Qiuyun **Ma**
Shanghai Ocean University
qyma@shou.edu.cn
CHINA

Ms Yanan **Li**
Shanghai Ocean University
China
liyananxiada@yeah.net

Mrs Juliette **Lucas**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
jlucas@sfa.sc

Mr Vincent **Lucas**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
vlucas@sfa.sc

Dr Sarah **Martin**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Sarah.Martin@fao.org

Dr Francis **Marsac**
IRD
France
francis.marsac@ird.fr

Dr Takayuki **Matsumoto**
National Research Institute of Far
Seas Fisheries
Japan
matumot@affrc.go.jp

Dr Alexandra **Maufroy**
ORTHONGEL
European Union
amaufroy@orthongel.fr

Dr Paul **Medley**
Marine Research Centre Maldives
Maldives
paulahmedley@gmail.com

Dr Hilario **Murua**
AZTI
Spain
hmurua@azti.es

Mr Stephen **Ndegwa**
Ministry of Agriculture Livestock
and Fisheries, Kenya
ndegwafish@yahoo.com

Dr Tsutomu **Nishida**
National Research Institute of Far
Seas Fisheries
Japan
aco20320@par.odn.ne.jp

Ms Lucia **Pierre**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Lucia.Pierre@fao.org

Dr Yukun **Qi**
Shanghai Ocean University
China
qyk009@126.com

Mr Gerald **Scott**
ISSF
gpscott_fish@hotmail.com

Mr Umair **Shahid**
WWF-World Wide Fund for
Nature
ushahid@wwf.org.pk

Dr liming **Song**
Shanghai Ocean University
China
lmsong@shou.edu.cn

Dr Kevin **Sullivan**
Consultant
SIOTI
New Zealand
sullivank286@gmail.com

Mr Yuji **Uozumi**
National Research Institute of Far
Seas Fisheries
Japan
uozumi@affrc.go.jp

Ms Agurtzane **Urtizberea**
AZTI

Spain
aurtizberea@azti.es

Dr Ashley **Williams**
Australian Bureau of Agricultural
and Resource Economics and
Sciences
Ashley.Williams@agriculture.gov.au

Ms Yu-Min **Yeh**
Nanhua University
ymyeh@nhu.edu.tw

APPENDICE II**ORDRE DU JOUR DE LA 20^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX****Date** : 29 octobre-3 novembre 2018**Lieu** : Seychelles**Horaires** : 09h00 – 17h00**Président** : Dr Shiham Adam (Maldives) ; **vice-président** : Gorika Merino (UE, Espagne)

1. **OUVERTURE DE LA RÉUNION** (Président)
2. **ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
3. **LE PROCESSUS DE LA CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS** (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.1 Résultats de la 20^e Session du Comité scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2 Résultats de la 22^e Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3 Revue des mesures de conservation et de gestion concernant les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4 Progrès sur les recommandations du GTTT19 (Secrétariat de la CTOI)
4. **NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET L'ENVIRONNEMENT CONCERNANT LES THONS TROPICAUX**
 - 4.1 Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
 - 4.2 Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et l'environnement (documents des CPC)
5. **PATUDO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 5.1 Examen des statistiques disponibles sur le patudo (Secrétariat de la CTOI)
 - 5.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le patudo (documents des CPC)
 - 5.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du patudo (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock de patudo
 - 5.4 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion du patudo
 - 5.5 Élaboration d'un avis de gestion sur le patudo
6. **LISTAO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 6.1 Examen des statistiques disponibles sur le listao (Secrétariat de la CTOI)
 - 6.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le listao (documents des CPC)
 - 6.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du listao (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock de listao
 - 6.4 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion (formulation d'un modèle d'exploitation)
 - 6.5 Élaboration d'un avis de gestion sur le listao
7. **ALBACORE : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
 - 7.1 Examen des statistiques disponibles sur l'albacore (Secrétariat de la CTOI)
 - 7.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant l'albacore (documents des CPC)
 - 7.3 Revue des nouvelles informations sur l'état de l'albacore (tous)
 - Indices de PUE et de PUE standardisées
 - Évaluations du stock
 - 7.4 Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore
 - 7.5 Mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore, pour examen par le Comité scientifique
 - Sélection d'indicateurs d'état du stock d'albacore
 - 7.6 Mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion (formulation d'un modèle d'exploitation)
8. **ÉLABORATION DE MESURES DE GESTION ALTERNATIVES POUR LES THONS TROPICAUX DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI**
9. **PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT**
 - 9.1 Révision du Programme de travail du GTTT
 - 9.2 Élaboration de priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT
10. **AUTRES QUESTIONS**
 - 10.1 Élection d'un président et d'un vice-président pour les deux prochaines années (Secrétariat de la CTOI)
 - 10.2 Date et lieu des 21^e et 22^e sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président et Secrétariat de la CTOI)
 - 10.3 Examen et adoption du projet de rapport de la 20^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président)

APPENDICE III
LISTE DES DOCUMENTS

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2018-WPTT20-01a	Draft: Agenda of the 20 th Working Party on Tropical Tunas	✓(25 septembre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-01b	Draft: Annotated agenda of the 20 th Working Party on Tropical Tunas	✓(16 octobre 2017)
IOTC-2018-WPTT20-02	Draft: List of documents for the 20 th Working Party on Tropical Tunas	✓(17 octobre 2017)
IOTC-2018-WPTT20-03	Outcomes of the 20 th Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)	✓(4 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-04	Outcomes of the 22 nd Session of the Commission (IOTC Secretariat)	✓(4 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-05	Review of Conservation and Management Measures relevant to tropical tunas (IOTC Secretariat)	✓(4 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-06	Progress made on the recommendations of WPTT19 (IOTC Secretariat)	✓(5 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-07	Outcomes of the 2 nd Session of the Technical Committee on management Procedures (IOTC Secretariat)	✓(5 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-08	Review of the statistical data and fishery trends for tropical tunas (IOTC Secretariat)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-09	Revision of the WPTT Program of Work (2019-2023) (IOTC Secretariat)	✓(11 octobre 2017)
IOTC-2018-WPTT20-10	Outline of climate and oceanic conditions in the Indian Ocean: update to mid-2018 (Marsac F and Demarcq H.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-11	Trends of Tropical Tuna catch in Iran (Akhondi M.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-12	Transshipment of tuna at Port Louis and analysis of the catch of foreign tuna longliners licensed in Mauritius (Shung C L and Sheikmamode A)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-13	Status of fisheries of yellowfin and skipjack in Pakistan (Khan M.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-14	Catch statistic form Tuna Longline Landing at Port of Phuket, Thailand, during 2013-2017 (Hoimuk S, Maeroh K and Rodpradit S)	✓ (19 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-15	Updating the statistics of the EU-Spain purse seine fleet in the Indian Ocean (1990-2017) (Báez J C, Fernández F, Pascual-Alayón P J, Ramos M L, Déniz S and Abascal F.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-16	Assessment of accuracy in processing purse seine tropical tuna catches with T3 methodology (Duparc A., Cauquil P., Depetris M., Floch L., Gaertner D., Lebranchu J., Marsac F., Bach P.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-17	On the Potential Biases of Scientific Estimates of Catches of Tropical Tunas of Purse Seiners the EU and Other Countries Report to the ICCAT and IOTC (Herrera M and Baez J C.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-18	Attempt incorporating oceanographic conditions into CPUE standardization using HSI (Habitat Suitability Index) (Nishida T. et al.)	✓(24 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-19	Determining CPUEs of surface vs sub-surface gear settings in Tuna gillnet fisheries of Pakistan (Shahid U.)	✓(15 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-20	Best standards for data collection and reporting requirements on FOBs: towards a science-based FOB fishery management (Grande M, Baez J.C., Ramos M.L., Ruiz J., Krug I., Zudaire I., Santiago J., Pascual P., Abascal F., Gaertner D., Cauquil P., Floch L., Maufroy A., Muniategi A., Herrera M., Murua H.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-21	Using FADs to Develop Better Abundance Indices for Tropical Tuna (Moniz, Morón J and Herrera M.)	✓(16 octobre 2018)

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2018-WPTT20-22	Which is the best definition for the biodegradable FADs? (Zudaire I, Grande M, Suarez M.J., Retolaza J, Santiago J, Murua J, Tolloti M.T., Dagorn L, Ramos M.L., Baez J.C., Moreno G, Murua H.)	✓(26 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-23	The use of instrumented buoys to monitor the activity of the purse seine fleet fishing on FADs (Grande M., Santiago J., Ruiz J., Zudaire I., Murua J., Krug I., Guery L., Gaertner D., Justel A., Maufroy, A., Moniz I., Baéz J.C, Ramos M.L., Murua H.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-24	Fluid dynamics analysis of Fish Aggregation Device using particle image velocimetry (Lee K, Kim D-N, Lee S-I)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-25	Recent Advances on the Use of Supervised Learning Algorithms for Detecting Tuna Aggregations Under FADS from Echosounder Buoys Data (Baidai Y, Amade J, Gaertner D., Dagorn L, Capello M)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-26	The code of good practices as a mitigation measure: a quantitative assessment (Grande M., Ruiz J., Krug I., Arregi I., Goñi N., Murua J., Santiago J., Murua H.)	retiré
IOTC-2018-WPTT20-27	Progress on project to develop a spatial operating model of the tropical tuna population, incorporating tagging data for evaluating assessment bias (Hoyle S D and Mormede S.)	✓(29 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-28	Updated information on catch and effort of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) from Indonesian tuna longline fishery (Hartaty H, Setyadji B and Fahmi Z.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-29	Japanese longline CPUE for bigeye tuna in the Indian Ocean standardized by GLM (Matsumoto T et al.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-30	Stock assessment and management advice of bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) in Indian Ocean: implication of considering bias in catch data (Li Y.)	retiré
IOTC-2018-WPTT20-31	Consultation with the purse seine industry regarding the process of adoption of Harvest Strategies and Harvest Control Rules for IOTC's tropical tunas (de Andrés M, Iriondo A, Merino G, and Santiago J.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-32	Indian Ocean Skipjack Purse Seine Catchability Trends Estimated from Bigeye and Yellowfin Assessments (Kolody D and Jumpanen P)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-33	Preliminary Indian Ocean Yellowfin Tuna Stock Assessment 1950-2017 (Stock Synthesis) (Fu D, Langley A, Merino G and Urtizbera A)	✓ (19 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-34	Review of Yellowfin Tuna Fisheries in the Maldives (Ahusan M and Adam M.S)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-35	Updated CPUE standardizations for bigeye and yellowfin tuna caught by Taiwanese longline fishery in the Indian Ocean using generalized linear model (Yeh Y-M, Hoyle S.D and Chang S-T.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-36	Standardisation of yellowfin tuna CPUE for the EU purse seine fleet operating in the Indian Ocean (Katara I, Gaertner D, Marsac F, Grande M, Kaplan D, Urtizbera A, Guery L, Depetris M, Duparc A, Floch L, Lopez J and Abascal F.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-37	Standardization of bigeye and yellowfin tuna CPUE by Japanese longline in the Indian Ocean which includes cluster analysis (Matsumoto T et al.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-38	Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean standardized by generalized linear model (Matsumoto T et al.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-39	CPUE standardization of yellowfin tuna caught by Korean tuna longline fishery in the Indian Ocean (Lee S-I, Kim D-N, Hoyle S D.)	✓(22 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-40	Bayesian Skipjack and Yellowfin Tuna CPUE Standardisation Model for Maldives Pole and Line 1970-2016 (Medley P, Ahusan M and Adam M.S.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-41	Preliminary stock assessment of Indian Ocean yellowfin tuna using SCAA (Statistical-Catch-At-Age) (Nishida T. et al.)	✓(22 octobre 2018)

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2018-WPTT20-42	Diagnoses for stock synthesis model on yellowfin tuna in the Indian Ocean (Matsumoto T et al.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-43	Prospects for an effort-based management of Indian Ocean yellowfin stock (Merino G, Urtizberea A, Santiago J, Prellezo R, Abascal F.)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-44	Applying Generalized Linear Models (GLM) for the analysis of catch rates of Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) in gillnet fishery of Sri Lanka (Haputhantri, S.S.K. and Weerasekera S.J.W.W.W.M.M.P)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-45	Pelagic longline fishing operation parameters optimization - A case study on targeting bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) in the Indian Ocean. (Qi, Y and Song L)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-46	Assessment of the tuna catch composition of a longline vessel in the Kenyan EEZ and the high seas (Ndegwa S, Benedict K and Ndoro C)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-47	Statistics of the French Purse Seine Fishing Fleet Targeting Tropical Tunas in the Indian Ocean (1981-2017) (Floch L, Dewals P, Médiou A, Depetris M, Duparc A, Lebranchu J and Bach P)	✓(29 octobre 2018)
Autres documents		
IOTC-2018-WPM09-09	Update on IOTC Bigeye Tuna Operating Model Development October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓(11 octobre 2018)
IOTC-2018-WPM09-10	Update on IOTC Yellowfin Tuna Operating Model Development October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓(11 octobre 2018)
IOTC-2018-WPM09-11	IOTC Bigeye and Yellowfin Management Procedure Evaluation Progress October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓(11 octobre 2018)
IOTC-2018-WPM09-12	Collaborative study of yellowfin tuna CPUE from multiple Indian Ocean longline fleets in 2018 (Hoyle S D, Chassot E, Fu D, Kim D N, Lee S I, Matsumoto T, Satoh K, Wang S-P, Yeh Y-M, and Kitakado T)	✓(11 octobre 2018)
Documents d'information		
IOTC-2018-WPM09-INF01	Update on IOTC Bigeye Tuna Management Procedure Evaluation March 2018 (Kolody D)	✓(12 octobre 2018)
IOTC-2018-WPM09-INF02	Update on IOTC Yellowfin Tuna Management Procedure Evaluation March 2018 (Kolody D)	✓(12 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-INF01	Using Effort Control Measures to Implement Catch Capacity Limits in ICCAT PS Fisheries (Sharma, R. and M. Herrera)	✓(16 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-INF02	Genomic analysis reveals multiple mismatches between biological and management units in yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) (Mullins R, McKeown N, Sauer W and Shaw P.)	✓(22 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-INF03	Strength and uncertainties in the results of the TTT software, used to estimate statistics of purse seiners (catch and catch at size) and on the ways to improve these results (A. Fonteneau)	✓(29 octobre 2018)
IOTC-2018-WPTT20-INF04	Iran small-scale tuna longline fishery targeting yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) in Oman Sea: A preliminary study (Hosseini S, Mirzaei M, Azhang B, Daryanabard, R)	✓(02 novembre 2018)

APPENDICE IVA

STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX

Extraits du document IOTC-2018-WPTT20-08 (traduits)

Tendances des pêcheries et des captures pour les thons tropicaux

- Principales espèces : Le Listao représente 48% des captures totales de thons tropicaux, suivi de près par l'albacore (environ 42%), tandis que les captures de patudo représentent les 10% restants (Figure 1d).
- Principaux engins de pêche (2013-2017) : les senneurs représentent 40% des captures totales de thons tropicaux, suivis des captures de la ligne à main et de la traîne (19%), des fileyeurs (18%), des canneurs (11%) et des palangriers (9%), les captures ayant lieu dans les eaux côtières et en haute mer.

Les thons tropicaux sont des espèces-cibles de nombreuses pêcheries industrielles et artisanales dans l'ensemble de l'océan Indien, mais ils sont également des prises accessoires des pêcheries ciblant d'autres espèces de thons, de petits pélagiques ou d'autres espèces.

- Principales flottilles (plus fortes captures ces dernières années) : les thons tropicaux sont capturés par des pays riverains de l'océan Indien et des nations pêchant en eaux lointaines (Figure 2).

Ces dernières années, les pêcheries côtières de cinq pays (Indonésie, Maldives, Sri Lanka, R.I. d'Iran et Inde) ont représenté environ 53% des captures totales de thons tropicaux dans l'océan Indien, tandis que les senneurs et les palangriers industriels battant pavillon de l'UE, Espagne, des Seychelles et de l'UE, France ont représenté 30% des captures totales de ces espèces.

- Tendances des captures conservées : La contribution des thons tropicaux aux captures totales des espèces CTOI dans l'océan Indien a changé au fil des ans (Figure 1a, b), en particulier suite à l'arrivée dans l'océan Indien au début des années 1980 des flottes de senneurs industriels ciblant les thons tropicaux. Avec l'arrivée de la piraterie à la fin des années 2000, les activités des flottilles opérant dans le nord-ouest de l'océan Indien se sont déplacées ou réduites –particulièrement pour les flottes de palangriers asiatiques pêchant en eaux lointaines – ce qui a conduit à un déclin relatif de la proportion des thons tropicaux dans les captures (actuellement environ 57% des captures totales de toutes les espèces CTOI, contre environ 68% pour la période 1950-2008, avant la piraterie).

Depuis 2012, les prises de thons tropicaux semblent montrer des signes de reprise –en particulier celles des flottilles pêchant en eaux lointaines (par exemple Taïwan, province de Chine)– en conséquence de la réduction de la menace de piraterie et du retour des flottilles dans le nord-ouest de l'océan Indien. Les captures totales de thons tropicaux ont augmenté d'environ 820 000 t à la fin des années 2000, durant le pic de piraterie, à plus de 940 000 t en 2013 et plus de 1 000 000 t en 2017.

- Marchés : La majorité des captures de thons tropicaux est vendue sur les marchés internationaux, y compris le marché du sashimi au Japon (grands spécimens d'albacore et de patudo, frais ou surgelés) et à des usines de transformation dans la région de l'océan Indien ou à l'étranger (petits spécimens de listao et, dans une moindre mesure, d'albacore et de patudo). Une partie des captures de thons tropicaux, en particulier les listaos capturés par certains pays côtiers de la région, est vendue sur les marchés locaux ou conservée par les pêcheurs pour leur consommation directe.

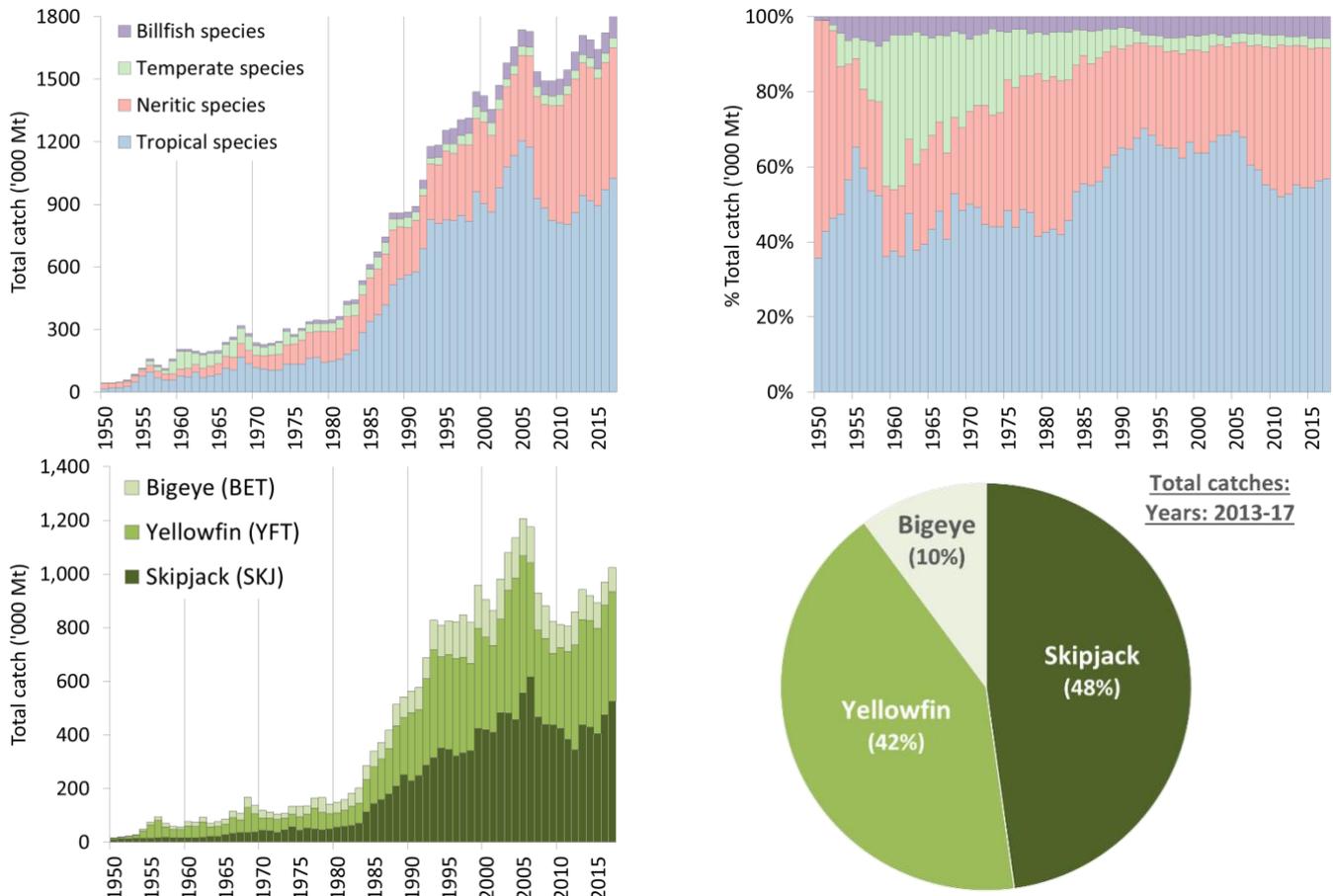


Figure 1a–d. En haut : contribution des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI aux captures totales d’espèces CTOI dans l’océan Indien, de 1950 à 2017 (a., en haut à gauche : captures totales ; b. en haut à droite : pourcentage, même légende de couleurs que 1.a). En bas : contribution de chacune des trois espèces de thons tropicaux aux captures totales combinées de thons tropicaux (c., en bas à gauche : captures nominales de chaque espèce, 1950-2017 ; d., en bas à droite : proportion des captures de thons tropicaux, par espèces, 2012-20167.

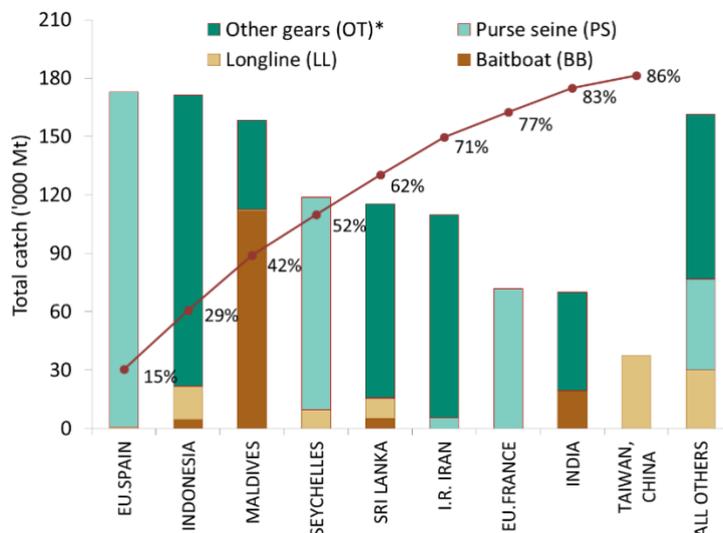


Figure 2. Thons tropicaux : captures moyennes dans l’océan Indien entre 2013 et 2017, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures décroissantes de thons tropicaux déclarées. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de thons tropicaux pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de ces espèces pour tous les pays et toutes les pêcheries. « *Other gears* » inclut les lignes à main, les filets maillants, les filets/palangres et les chaluts

APPENDICE IVB
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE PATUDO
Extraits du document IOTC-2018-WPTT20-08 (traduits)

Patudo (*Thunnus obesus*)

Pêcheries et principales tendances des captures

- Principaux engins (2013-2017): les pêcheries industrielles représentent la majorité des prises de patudo, à savoir les palangriers de thon frais et surgélateurs (environ 48%) et les senneurs (environ 26%) (Tableau 2, Figure 3).

Ces dernières années, les captures par la pêcherie de filet maillant ont également augmenté, en raison de changements majeurs dans certaines de ces flottes (par exemple R.I. d'Iran et Sri Lanka), notamment les augmentations de taille des bateaux, le développement des techniques de pêche et des zones de pêche, les navires utilisant des filets maillants profonds en haute mer, dans des zones importantes pour les patudos ciblés par d'autres pêcheries.

- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2013-2017): Indonésie (palangriers de thons frais, palangre côtière et senne côtière) : 27% ; Taïwan, Chine (palangre) : 18% ; Seychelles (palangriers et senneurs) : 13% ; UE, Espagne (senne) : 12% (Figure 5).
- Principales zones de pêche : Primaire : ouest de l'océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest A1), bien que, ces dernières années, l'effort de pêche se soit déplacé vers l'est du fait de la piraterie. Secondaire : est de l'océan Indien (Est A2) (Tableau 3, Figure 4).

Par contraste avec l'albacore et le listao, pour lesquels la majorité des captures sont réalisées dans l'océan Indien occidental, le patudo est également exploité dans l'océan Indien oriental, particulièrement depuis la fin des années 90, du fait de l'activité accrue des petits palangriers pêchant le thon pour une commercialisation en frais (par exemple l'Indonésie). Toutefois, les captures de patudo dans l'océan Indien oriental montrent une tendance à la baisse ces dernières années, alors que certains navires se sont déplacés vers le sud pour cibler le germon.

- Tendances des captures conservées :

Les captures totales de patudo par les palangriers dans l'océan Indien ont augmenté régulièrement à partir des années 1970, passant d'environ 20 000 t à plus de 150 000 t à la fin des années 90 avec le développement des pêcheries palangrières industrielles et l'arrivée des senneurs européens dans les années 80. Depuis 2007, les prises de patudo par les palangriers ont été relativement faibles et représentent moins de la moitié des captures de patudo enregistrées avant l'apparition de la piraterie dans l'océan Indien (environ 50 000 t).

Pêcheries palangrières

Le patudo est capturé par les flottes industrielles de palangre depuis le début des années 1950, mais, avant 1970, il ne représentait que des captures accessoires. Après 1970, l'introduction de pratiques de pêche améliorant les taux de captures du patudo et l'émergence du marché du sashimi ont fait du patudo une espèce-cible majeure pour les flottes palangrières industrielles. Les grands patudos (en moyenne juste un peu plus de 40 kg) sont principalement capturés par les palangriers, en particulier les palangriers surgélateurs.

Depuis la fin des années 80, Taïwan, Chine est la principale flottille palangrière ciblant le patudo dans l'océan Indien, avec 40-50% des captures palangrières totales dans l'océan Indien (Figure 5).

Entre 2007 et 2011, les captures ont fortement chuté, en grande partie en raison de la baisse du nombre de palangriers taïwanais actifs dans le nord-ouest de l'océan Indien, en réponse à la menace de la piraterie. Depuis 2012, les captures semblent montrer quelques signes de reprise, à la suite de l'amélioration de la sécurité dans la zone au large de la Somalie et du retour des flottes (principalement des palangriers taïwanais) qui ont repris leurs activités dans leurs principales zones de pêche (Ouest (A1)). Cependant les captures actuelles (environ 90 000 t) restent encore bien en deçà des niveaux enregistrés en 2003 et 2004.

Pêcheries de senne

Depuis la fin des années 1970, le patudo est capturé par des senneurs pêchant les thons concentrés sous des objets flottants et, dans une moindre mesure, associés à des bancs libres (Figure 3) d'albacore ou de listao. Les senneurs sous pavillon de pays de l'UE et des Seychelles représentent la majorité du patudo pêché à la senne dans l'océan Indien (Figure 5) –principalement de petits patudos juvéniles (environ 5 kg en moyenne), alors que

les palangriers capturent des poissons beaucoup plus gros. Tandis que les senneurs prennent de faibles tonnages de patudo par rapport aux palangriers, ils en capturent un plus grand nombre d'individus.

Alors que les activités des senneurs ont également été touchées par la piraterie dans l'océan Indien, la baisse des captures de thons tropicaux n'a pas été aussi marquée que pour les flottes de palangriers. La principale raison en est la présence de personnels de sécurité à bord des senneurs de l'UE et des Seychelles, ce qui a permis à ces navires de continuer à opérer dans le nord-ouest de l'océan Indien (Figure 6).

- **Niveaux de rejets** : faibles, bien que les estimations des rejets soient inconnues pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Changements de la série de captures : Aucune modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2017.

Tableau 2. Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêche. Données de septembre 2018.

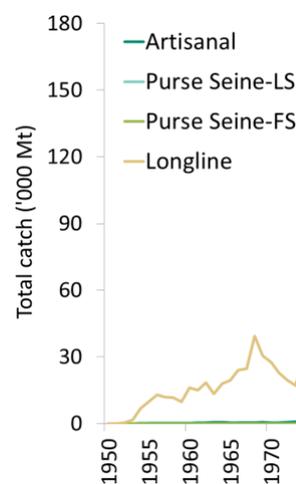
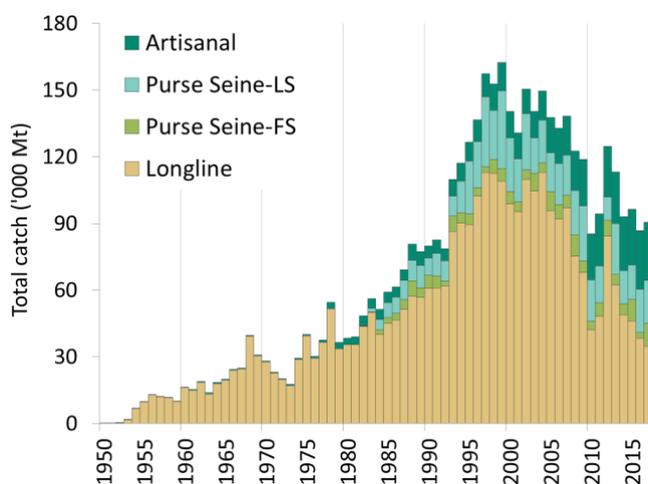
Pêcherie	Par décennie (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BB	21	50	266	1536	2968	5069	6 109	6 874	6 789	6 880	6 885	7 386	6 717	6 477	6 851	6 306
FS	0	0	0	2340	4824	6196	9 646	5 301	3 792	6 222	7 180	4 662	5 000	9 633	2 489	10 242
LS	0	0	0	4852	18315	20273	19 874	24 708	18 486	16 386	10 434	22 806	14 868	15 547	19 330	19 424
LL	6488	21861	30413	43077	62230	71346	51 703	51 835	32 041	35 259	66 268	45 617	35 214	33 683	30 814	25 877
FL	0	0	218	3066	26282	23490	23 323	15 810	9 782	12 031	16 816	16 725	13 650	12 401	7 658	8 891
LI	43	295	658	2385	4325	6478	7 856	9 576	9 540	11 784	11 388	10 656	12 685	13 904	13 613	13 734
OT	38	64	164	860	1475	3339	4 005	4 697	4 937	5 812	5 788	5 337	4 913	4 751	6 088	6 026
Total	6 589	22 269	31 720	58 118	120 418	136 191	122 516	118 801	85 368	94 374	124 759	113 188	93 047	96 396	86 842	90 500

Engins : canneurs (BB), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), palangre de thon surgelé (LL), palangre de thon frais (FL), lignes (palangrotte, petites palangres, filet maillant et palangre combinés, LI), autres engins NCA (filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs, OT)

Tableau 3. Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par zones [utilisées pour l'évaluation], par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes. Données de septembre 2018.

Zone	Par décennie (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A1	2 496	12 077	17 712	35 056	59 011	78 193	68 381	58 717	39 305	42 001	74 097	64 095	51 589	56 707	52 364	54 443
A2	3 889	7 171	10 168	18 445	43 964	43 802	47 673	55 339	40 184	44 376	42 086	41 549	34 444	31 667	28 629	27 791
A3	204	3 021	3 839	4 617	17 443	14 196	6 462	4 745	5 879	7 997	8 576	7 545	7 014	8 022	5 849	8 266
Total	6 589	22 269	31 719	58 118	120 418	136 191	122 516	118 801	85 368	94 374	124 759	113 188	93 047	96 396	86 842	90 500

Zones : océan Indien occidental, y compris la mer d'Arabie (A1), océan Indien oriental, y compris le golfe du Bengale (A2), sud-est et sud-ouest de l'océan Indien, y compris le sud (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l'évaluation.



Figures 3a et 3b. Patudo : prises annuelles de patudo par engins (1950-2017). Engins : Palangre (fraîche et surgélatrice), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), artisanaux (canne, ligne à main, petite palangre, filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs). Données de septembre 2018.

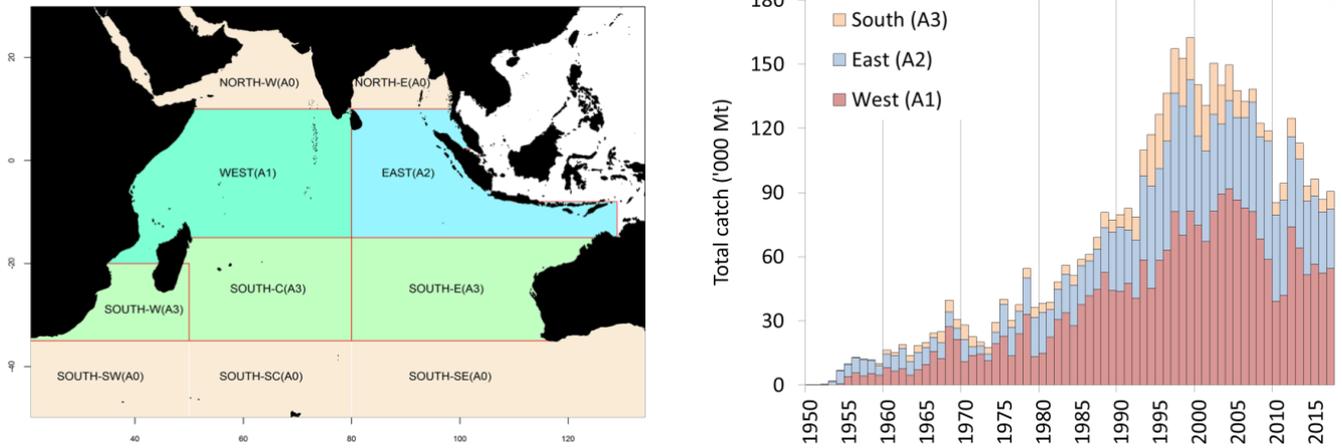


Figure 4a–b. Patudo : prises de patudo par zones de l'évaluation de stock (SS3) et par années (1950-2017). Les captures réalisées en dehors des zones représentées sur la carte furent assignées à la zone adjacente la plus proche. Zones : océan Indien occidental (A1), océan Indien oriental (A2), sud-est et sud-ouest de l'océan Indien (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l'évaluation. Données de septembre 2018.

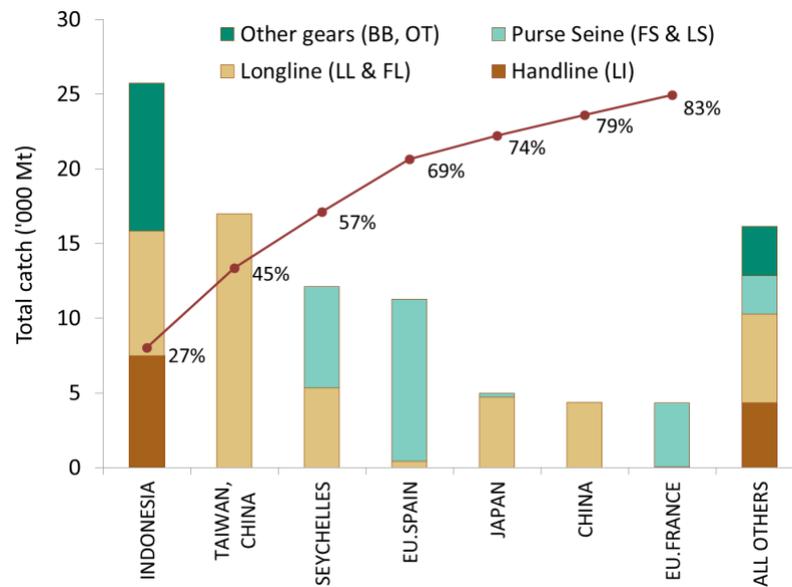


Figure 5. Patudo : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2013 et 2017, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de patudo déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de patudo pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2018.

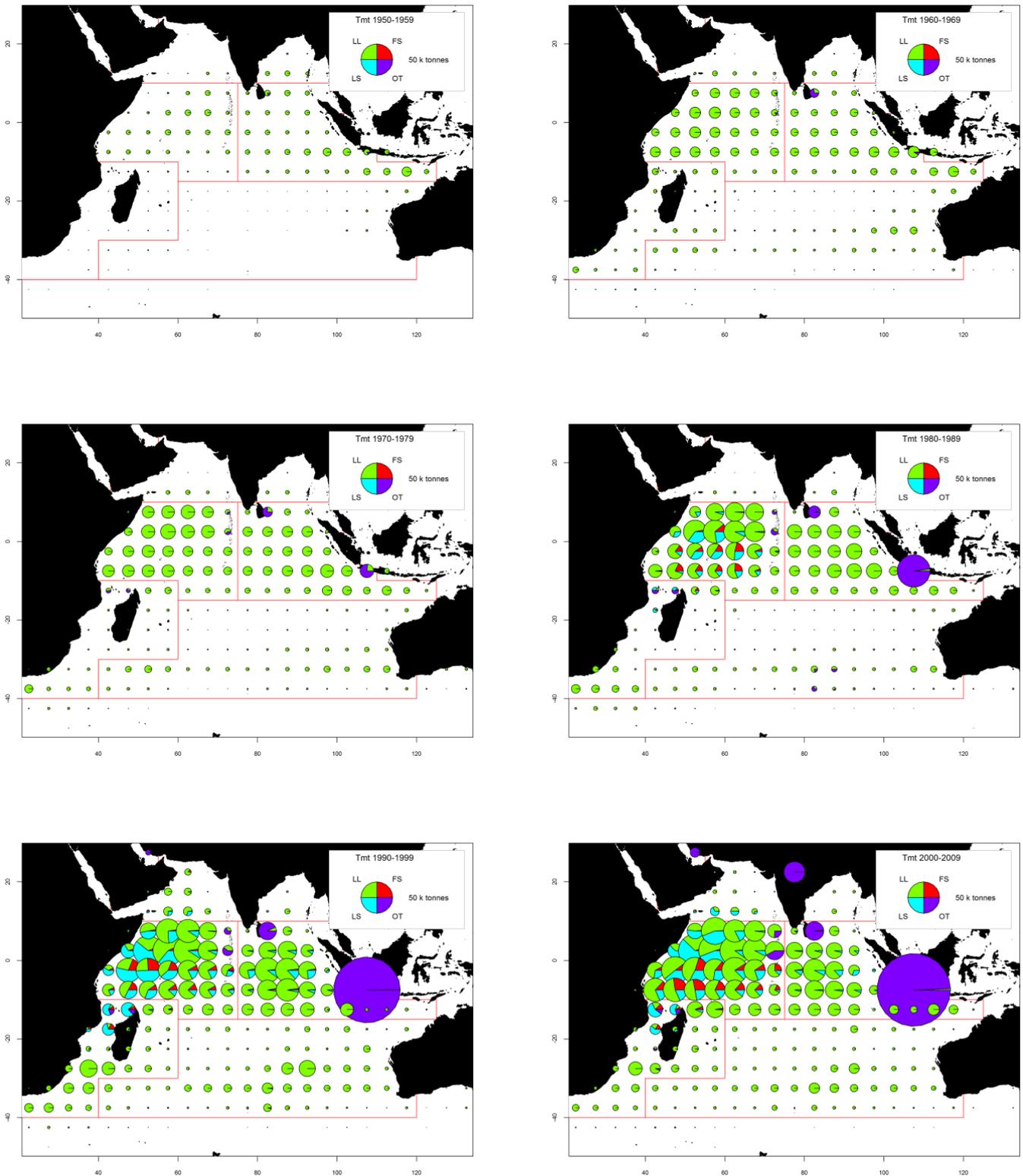


Figure 6a-f. Patudo : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 2008-2012, par engins et pour 2013-2017, par années et engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont canneurs, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (« OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie.

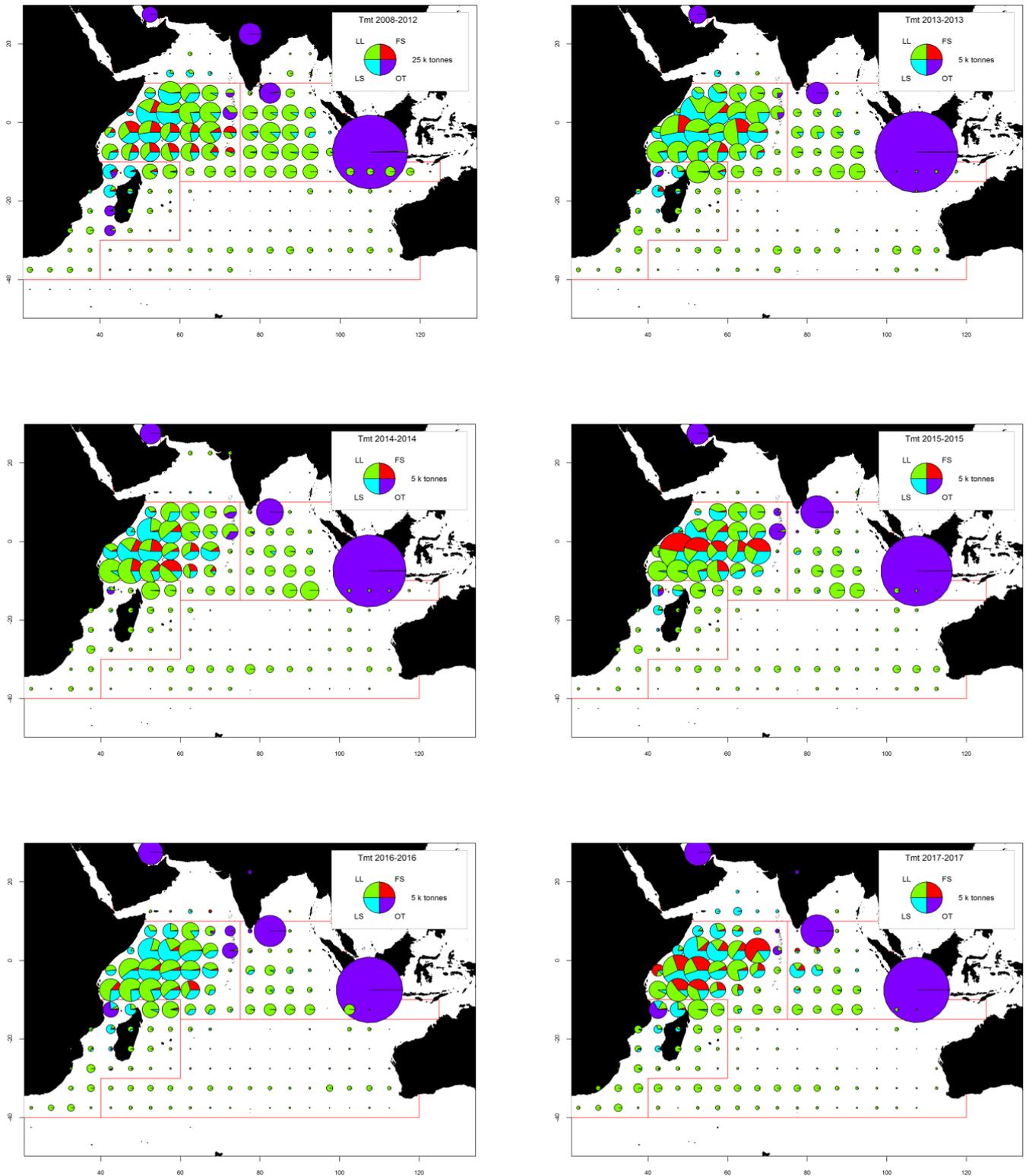


Figure 7 (a-f). Patudo : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 2008-2012 par engins et pour 2013-2017, par années et engin, par engins et décennie. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont canneurs, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (« OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries palangrières et côtières d'Indonésie.

Patudo : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données***Captures conservées***

- On les considère comme relativement fiables pour les principales flottes industrielles ciblant le patudo, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 8a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottes suivantes :
 - Senneurs et palangriers industriels qui ne déclarent pas (NCA) et pour d'autres pêcheries industrielles (exemple : palangriers d'Inde).
 - Certaines pêcheries artisanales, dont celles des canneurs des Maldives, des fileyeurs de R.I. d'Iran (avant 2012) et du Pakistan, de filet maillant et de palangre combinés du Sri Lanka (avant 2014) et les pêcheries artisanales d'Indonésie, des Comores (avant 2011) et de Madagascar.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- Disponibilité : Les séries de PUE standardisée sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles (par exemple Japon, République de Corée et Taïwan, Chine).

Pour la plupart des autres pêcheries, ces données ne sont pas disponibles ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, surtout depuis le début des années 1990 et pour les pêcheries/flottes suivantes (Figure 8b) :

- senneurs et palangriers industriels NCA : aucune donnée disponible ;
- pêcheries palangrières de thon frais : aucune donnée n'est disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, tandis que les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- autres pêcheries industrielles : données incertaines pour les principales flottes de senneurs industriels de R.I. d'Iran et de palangriers d'Inde, d'Indonésie, de Malaisie, d'Oman, et des Philippines ;
- pêcheries artisanales/côtières : données incomplètes ou manquantes pour les pêcheries de filet dérivant de R.I. d'Iran et du Pakistan et de filet maillant/palangre du Sri Lanka, surtout ces dernières années.

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- Poids moyens des poissons : ils peuvent être évalués pour plusieurs pêcheries industrielles, même s'ils sont incomplets (Figure 8c) ou de mauvaise qualité pour la plupart des pêcheries avant le milieu des années 1980 et pour certaines flottes ces dernières années, par exemple les palangres japonaises et taïwanaises.
- Tableau des prises par tailles (âges) : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - manque de données de tailles pour les palangriers industriels avant le milieu des années 60, du début des années 70 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
 - manque de données de tailles pour certaines flottes industrielles (NCA, Inde, Indonésie, R.I. d'Iran et Sri Lanka).

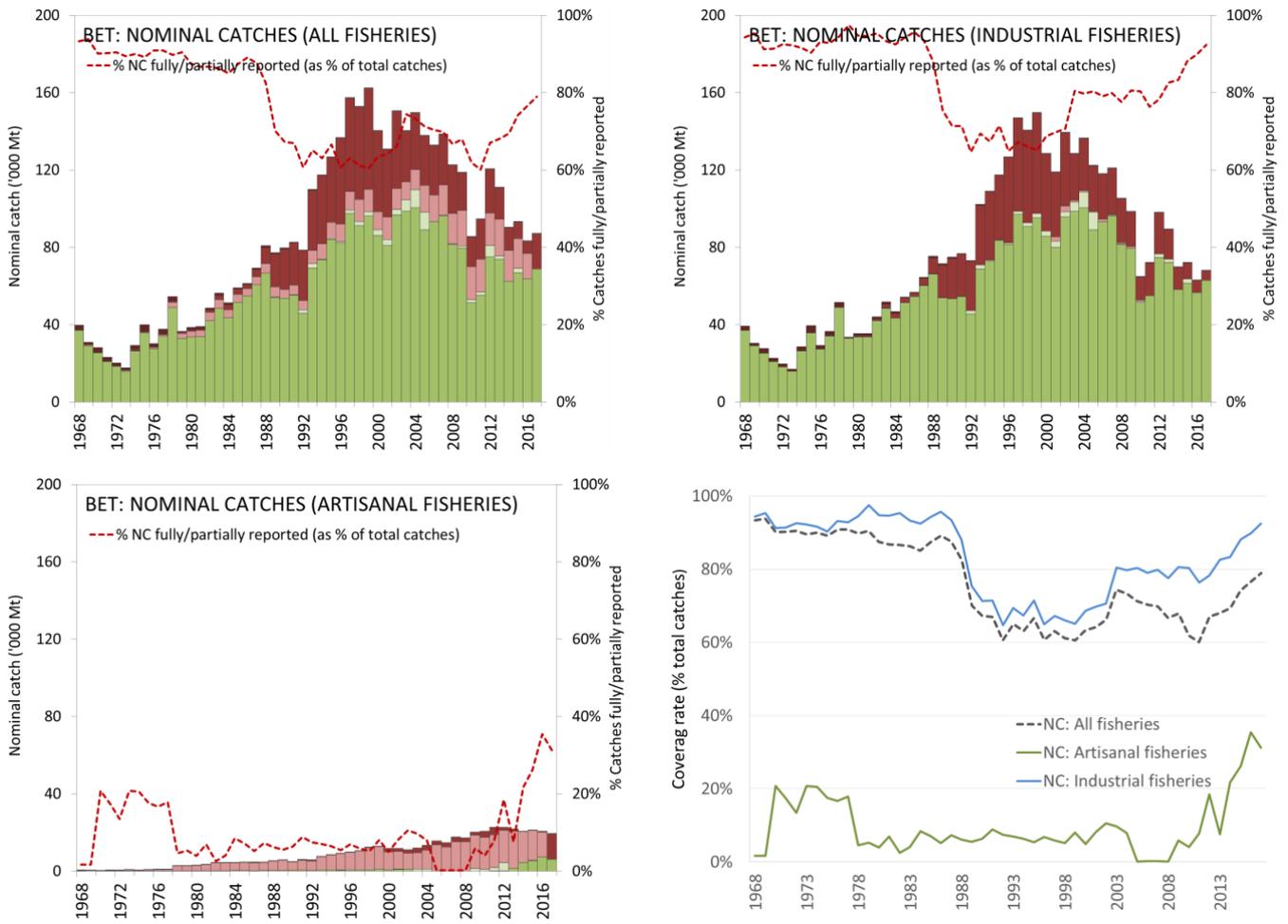


Figure 8a-d. Patudo : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

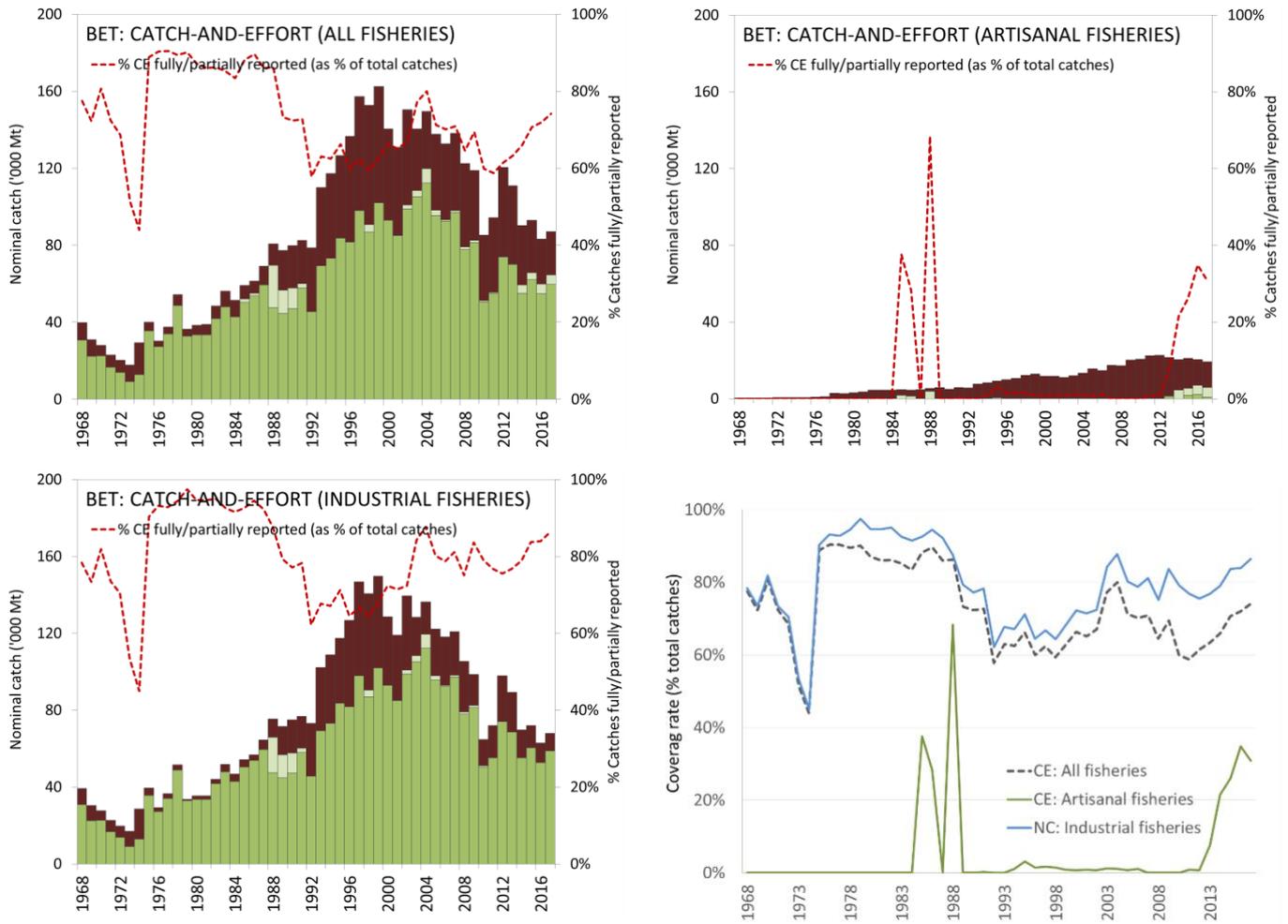


Figure 8e-h. Patudo : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

0	0
2	2
4	4
6	6
8	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

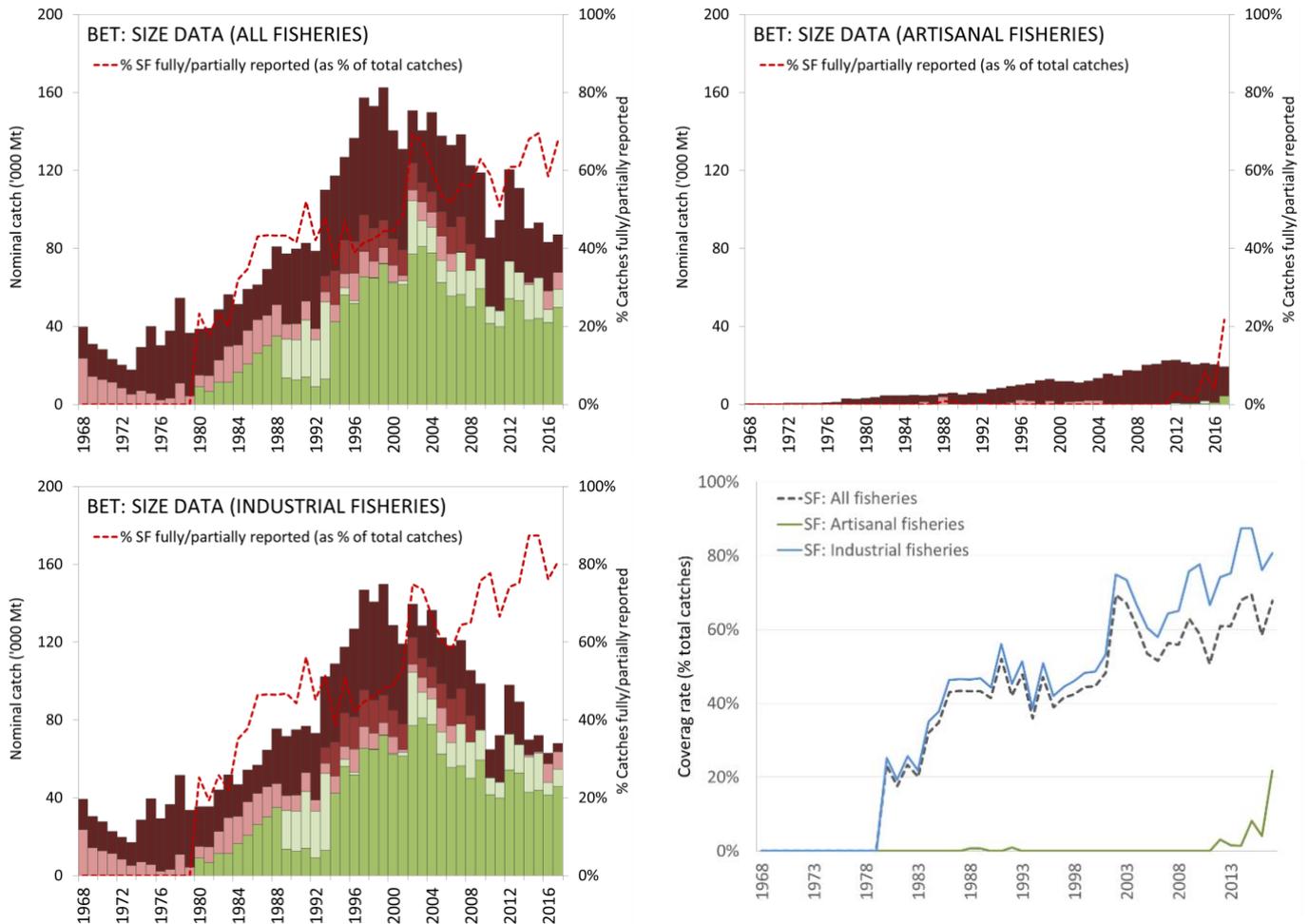


Figure 8i-l. Patudo : Couverture des déclarations des données de fréquences de tailles (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

Patudo : données de marquage

- Un total de 36 001 patudos (représentant 16% du nombre total de poissons marqués) ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l'océan Indien (IOTTP). Quarante-huit pour cent des patudos marqués l'ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés au large de la Tanzanie dans l'ouest de l'océan Indien, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 9). Les autres ont été marqués lors de projets à petite échelle et par d'autres institutions, avec l'appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l'est de l'océan Indien.

- À ce jour, 5 833 spécimens (16% des patudos marqués) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI¹. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l'océan Indien (91%), contre 5% par des palangriers.

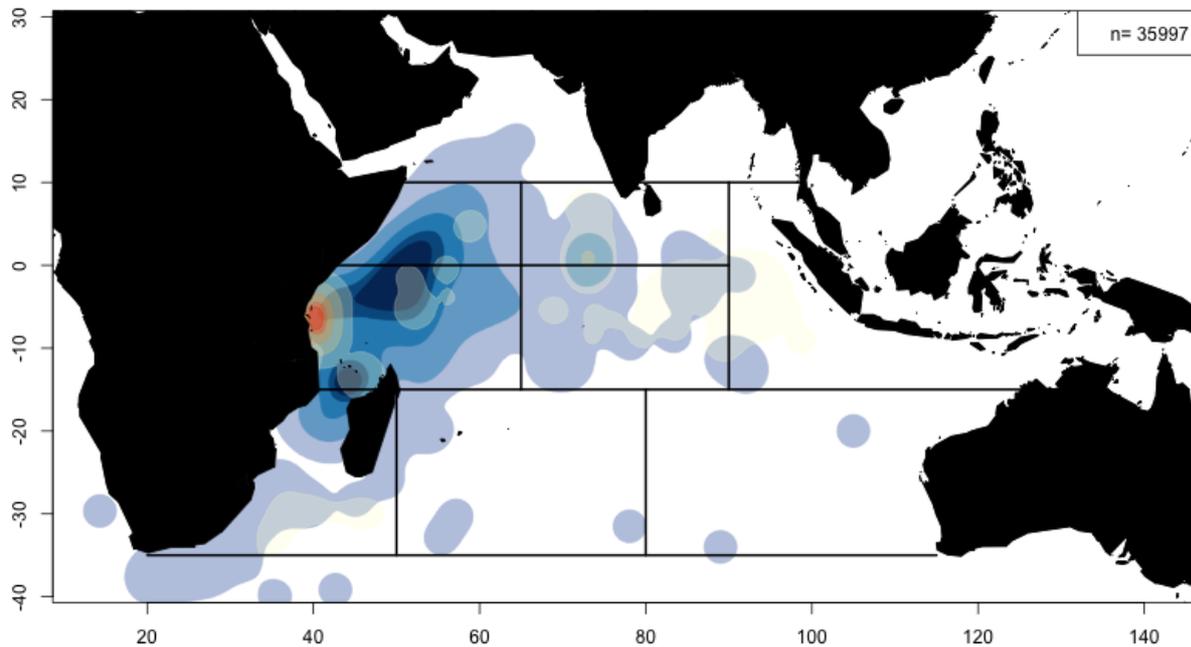
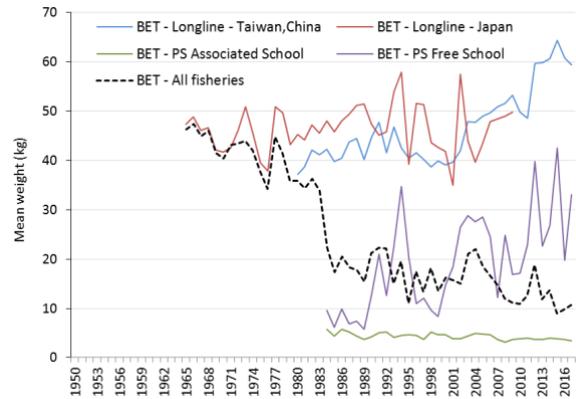
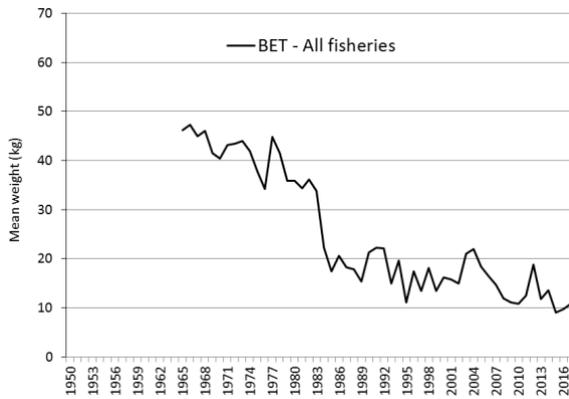
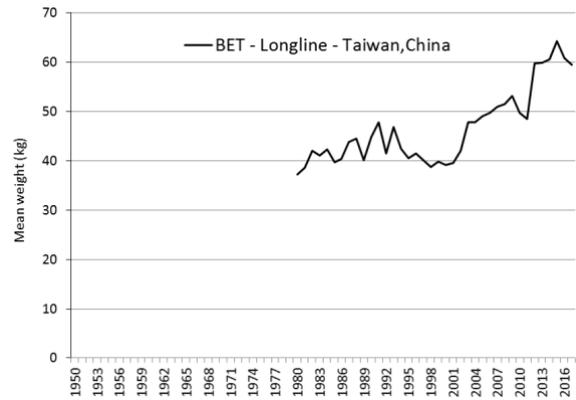
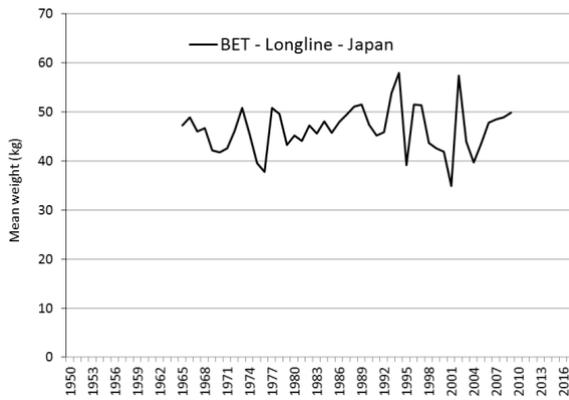
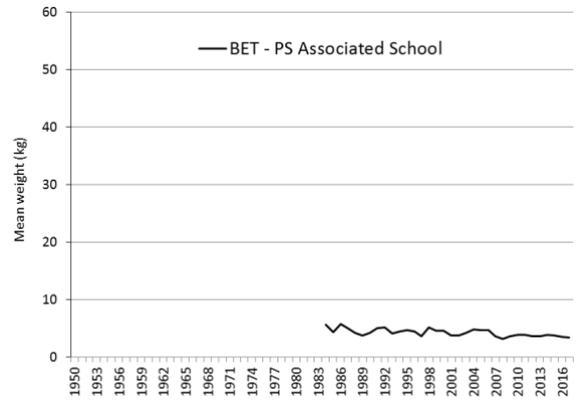
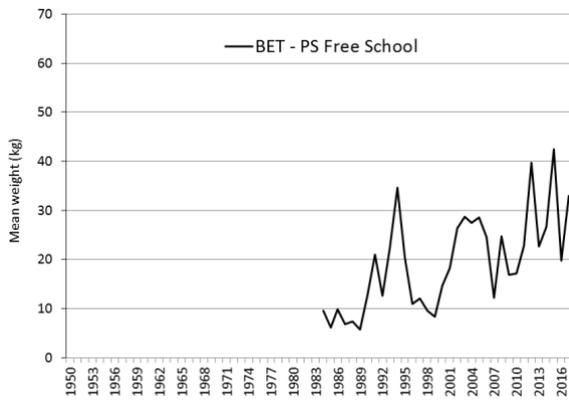


Figure 9. Patudo : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.

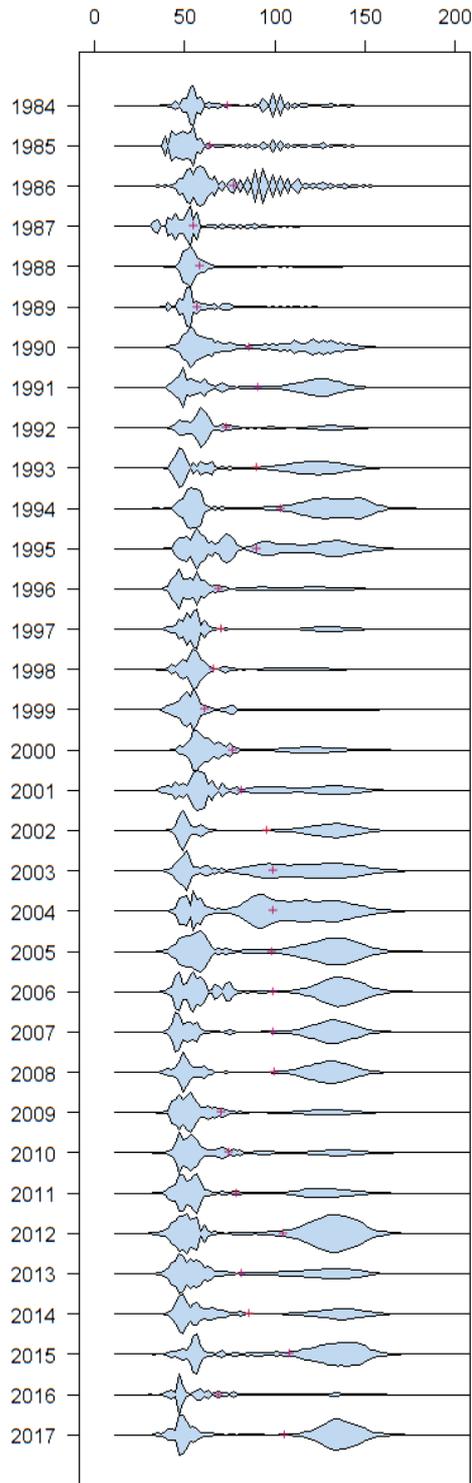
¹ Recaptures par espèces basées sur l'identification consignée durant le marquage, avant la remise à l'eau.



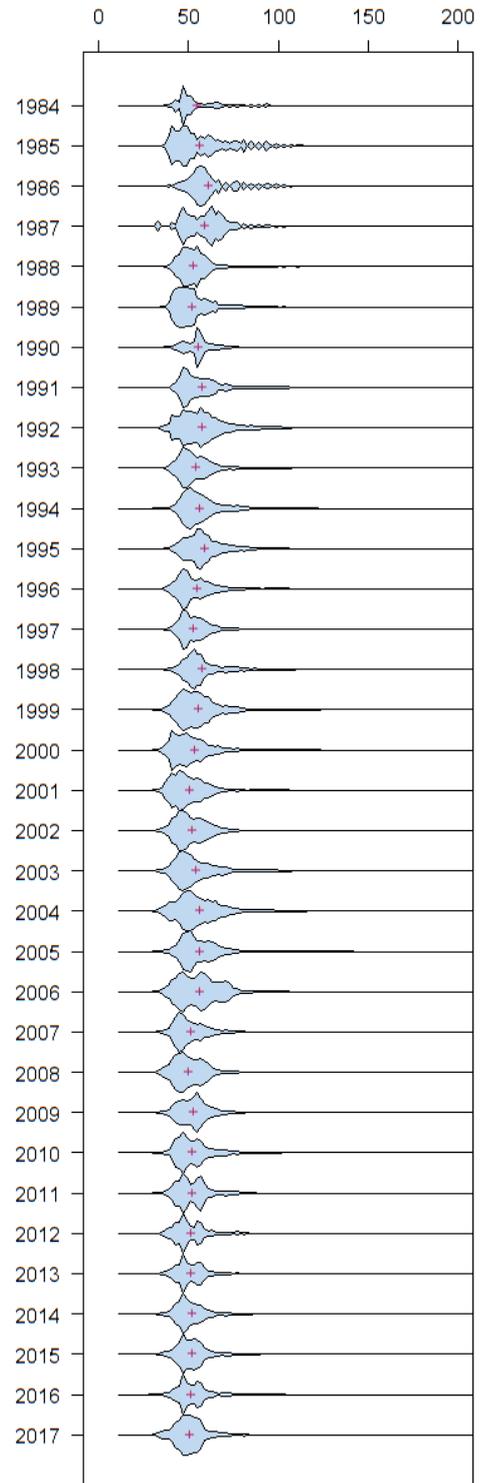
Patudo : poids moyens des patudos (BET) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres japonaises (au milieu à gauche) et taïwanaises (au milieu à droite),
- toutes pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite)

Patudo (PS bancs libres) : taille (en cm)

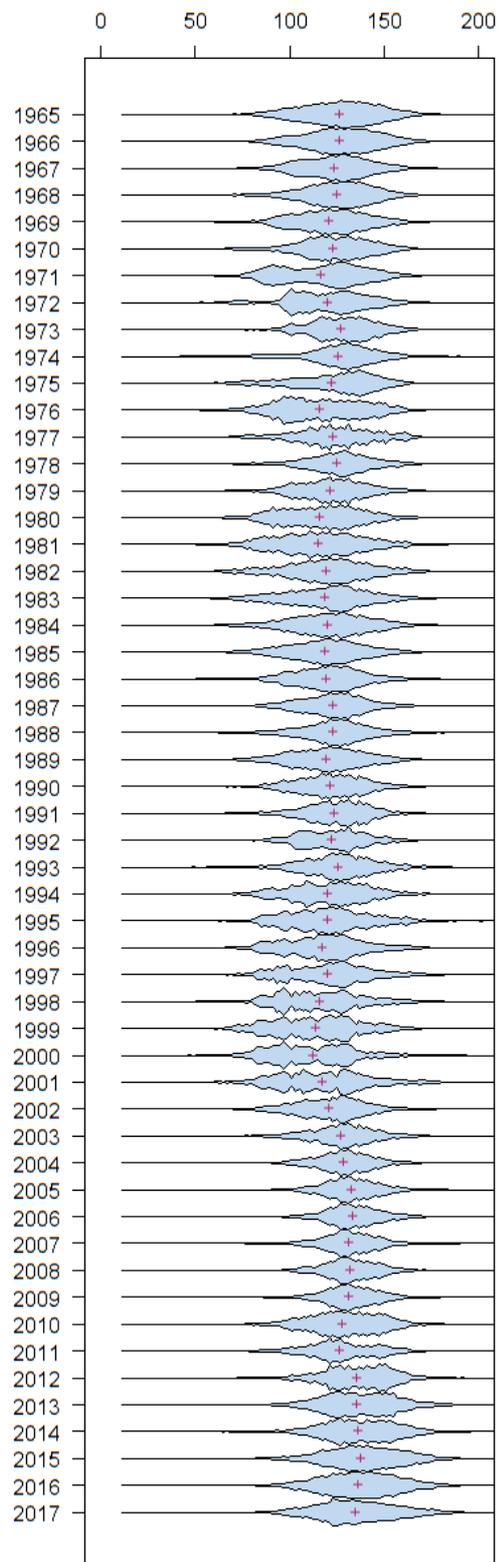


Patudo (PS objets flottants) : taille (en cm)



Patudo (senne) : Gauche : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur objets flottants (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

Patudo (échantillons LL) : taille (en cm)



Patudo (palangre) : distribution des longueurs dans les prises des palangriers (classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE IV C
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE LISTAO
Extraits du document IOTC-2017-WPTT19-07 (traduits)

Pêcheries et principales tendances des captures

- Principaux engins (2013-2017) : le listao est principalement capturé par les senneurs industriels (environ 34%), par le filet maillant (environ 22%) et par les canneurs (environ 21%) (Tableau 4, Figure 10).
- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2013-2017) : Plus de 70% des prises sont réalisées par quatre flottilles (Figure 12).
 - Indonésie (senne côtière, traîne, filet maillant) : 19% ; Maldives (canneurs) : 16% ; UE, Espagne (senne) : 15% ; Sri Lanka (filet maillant/palangre) : 12% ; Seychelles (senne) : 10%.
- Principales zones de pêche :
 - Primaire : ouest de l'océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest R2) (Tableau 5, Figure 11). Ces dernières années, les prises de listao dans cette zone ont considérablement baissé car l'effort de pêche s'est déplacé ou a diminué du fait de la piraterie –en particulier pour les prises de certains senneurs industriels et certaines flottilles utilisant des filets dérivants et battant pavillon de la R.I. d'Iran et du Pakistan.
 - Secondaire : Maldives (R2b). Depuis le milieu des années 2000, on a également observé une baisse des captures de listao dans la pêcherie de canneurs maldiviens, dont l'origine reste inconnue, mais pourrait être liée à un changement de ciblage vers l'albacore.
- Tendances des captures conservées :

Pêcheries de senne

L'augmentation des prises de listao ces 30 dernières années a été largement le résultat de l'arrivée des senneurs au début des années 80 et du développement de la pêcherie associée aux dispositifs de concentration de poissons (DCP) depuis les années 80. Ces dernières années, plus de 90% des listaos capturés par les senneurs le sont autour de DCP.

Les captures annuelles ont atteint un pic de plus de 600 000 t en 2006. L'augmentation constante des captures et des taux de captures des senneurs jusqu'en 2006 est probablement liée à des augmentations de la capacité de pêche et du nombre de DCP (et des technologies associées) utilisés dans la pêcherie.

Depuis 2006, les captures totales ont diminué à environ 340 000 t en 2012, les captures les plus faibles enregistrées depuis 1998, bien que, depuis 2013, les captures aient fortement augmenté jusqu'à plus de 520 000 t, principalement du fait des pêcheries de senne sur objets flottants.

Pêcheries de canneurs

La pêcherie maldivienne de canneurs a effectivement augmenté son effort de pêche avec la mécanisation de sa flottille depuis 1974, y compris une augmentation de la taille et de la puissance des bateaux et l'utilisation des DCP ancrés depuis 1981. Le listao représente environ 80% des captures totales des Maldives où les taux de captures des listaos ont régulièrement augmenté entre 1980 et 2006, passant d'environ 20 000 t à plus de 130 000 t.

Les captures de listao déclarées par les canneurs des Maldives ont ensuite diminué, avec des prises estimées ces dernières années à environ 55 000 t, moins de la moitié des prises de 2006, bien que la raison de cette baisse reste inconnue. Une explication pourrait être l'amélioration de la collecte des données avec l'introduction des journaux de pêche et d'estimations plus précises –mais plus faibles– des débarquements de listao. Un autre facteur pourrait être l'introduction des lignes à main et un changement de ciblage du listao vers les albacores.

Pêcheries de filet maillant

Plusieurs pêcheries utilisant des filets maillants ont déclaré d'importantes captures de listao dans l'océan Indien, y compris celle de filet maillant/palangre du Sri Lanka, les pêcheries au filet dérivant de la R.I. d'Iran et du Pakistan et celles de filet maillant de l'Inde et de l'Indonésie. Ces dernières années, les captures au filet maillant ont représenté jusqu'à 20-30% des prises totales de listao dans l'océan Indien. Bien qu'il soit connu que les navires en provenance de R.I. d'Iran et du Sri Lanka utilisent des filets maillants en haute mer, allant ces dernières années jusqu'au canal de Mozambique, les activités de ces flottes sont mal connues, car aucune série spatio-temporelle de prises-et-effort n'est à ce jour disponible pour ces flottes.

- **Niveau de rejets** : Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Changements de la série de captures : Il n'y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2017.

Tableau 4. Listao : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêcherie. Données de septembre 2018.

Pêcherie	Par décade (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BB	9 000	12 800	19 275	35 459	67 760	100 496	85 584	65 018	71 585	52 489	51 134	72 583	67 301	68 965	68 712	88 617
FS	0	0	0	13 658	25 197	24 342	14 863	9 498	8 708	8 930	2 924	5 625	6 467	7 535	6 560	5 735
LS	0	0	0	30 673	107 845	153 298	117 835	135 797	139 770	120 115	77 992	117 046	118 856	118 785	175 716	195 201
OT	6 015	14 067	27 642	50 290	118 867	198 114	220 143	227 486	203 928	201 557	212 304	242 609	236 118	209 929	223 424	234 730
Total	15 015	26 867	46 918	130 080	319 670	476 251	438 425	437 799	423 991	383 091	344 354	437 862	428 742	405 214	474 412	524 282

Engins : canneurs (BB); senne sur bancs libres (FS); senne sur objets flottants (LS); autres engins NCA (OT), par exemple traîne, palangrotte, senne de plage, senne danoise, carrelet.

Tableau 5. Listao : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par zones [utilisées pour l'évaluation de stock], par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Données de septembre 2018.

Zone	Par décade (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R1	4 524	9 951	19 330	34 877	80 744	118 318	139 937	151 486	154 434	153 882	155 406	171 217	149 052	131 236	116 968	115 262
R2	1 492	4 116	8 313	59 744	171 166	257 437	212 903	221 295	197 972	176 720	137 814	194 062	212 388	205 014	288 732	320 404
R2b	9 000	12 800	19 275	35 459	67 760	100 496	85 584	65 018	71 585	52 489	51 134	72 583	67 301	68 965	68 712	88 617
Total	15 015	26 867	46 918	130 080	319 670	476 251	438 425	437 799	423 991	383 091	344 354	437 862	428 742	405 214	474 412	524 282

Zones : océan Indien oriental (R1), océan Indien occidental (R2), canneurs des Maldives (R2b)

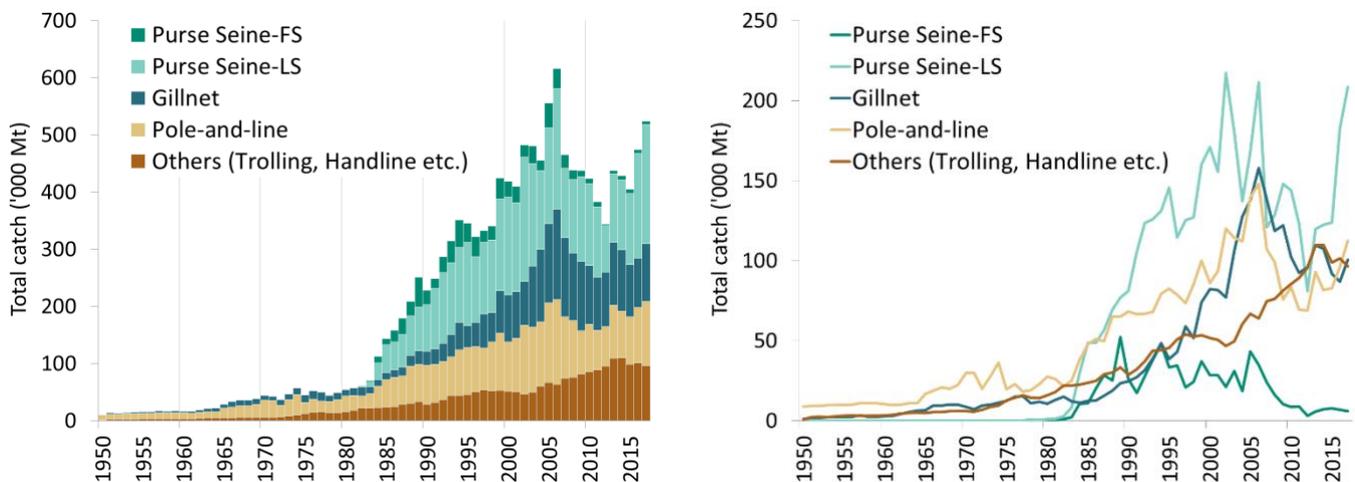


Figure 10. Listao : prises annuelles de listao par engins (1950-2017). Données de septembre 2018.

Engins : canneurs (BB); senne sur bancs libres (FS); senne sur objets flottants (LS); autres engins NCA (OT), par exemple traîne, palangrotte, senne de plage, senne danoise, carrelet.

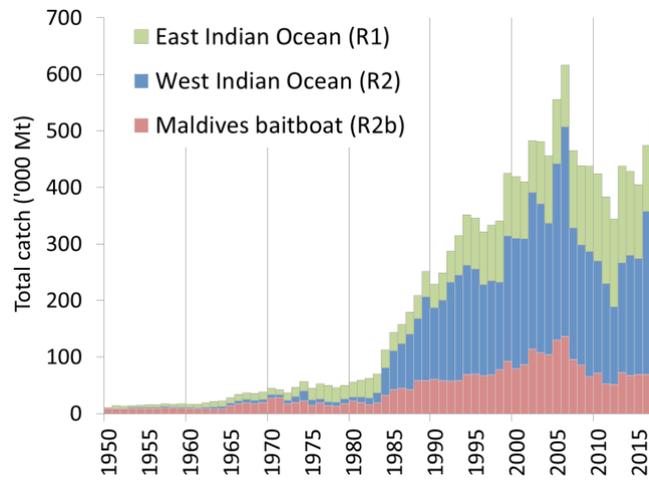


Figure 11. Listao : prises de listao par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2017). Zones : océan Indien oriental (R1), océan Indien occidental (R2), canneurs des Maldives (R2b). Données de septembre 2018.

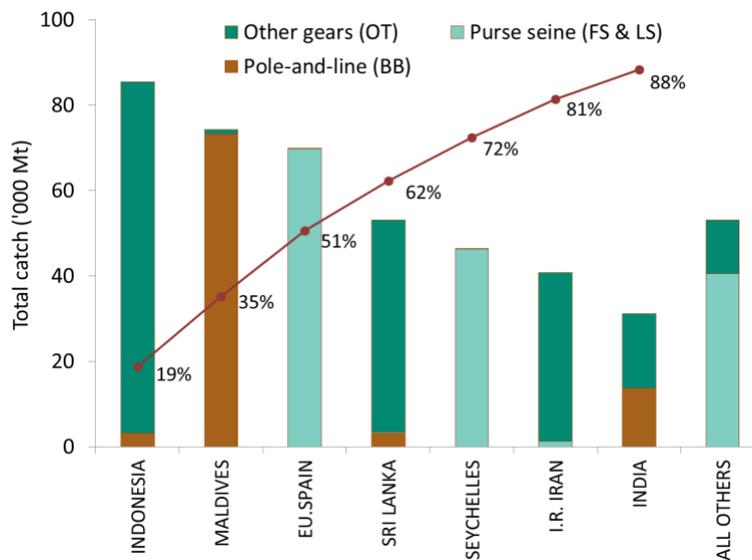


Figure 12. Listao : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2013 et 2017, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de listao déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de listao pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2018.

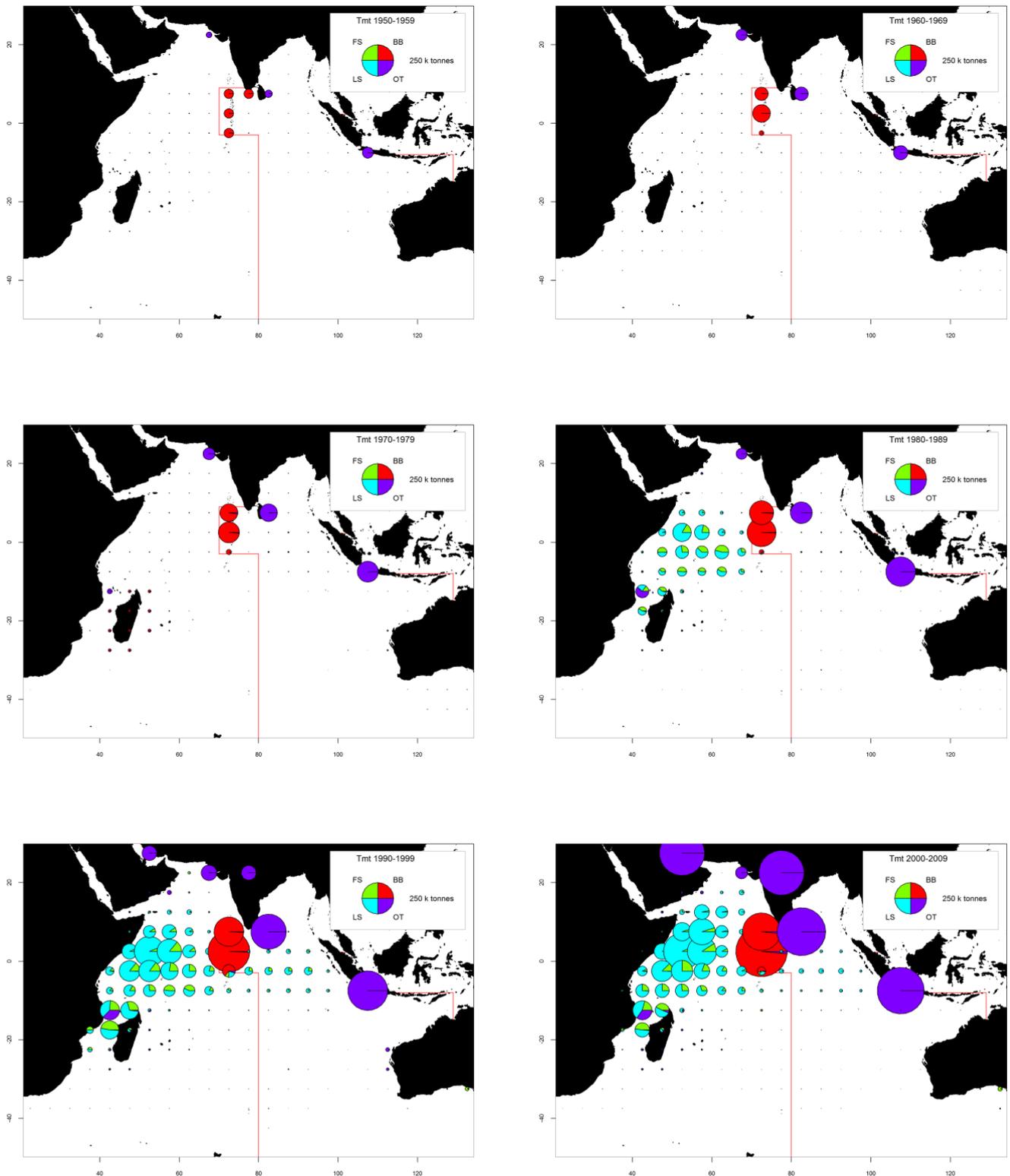


Figure 13 (a-f). Listao : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de listao estimées pour 1950-2009, par décennie et engins. BB : canneurs ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont palangriers, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

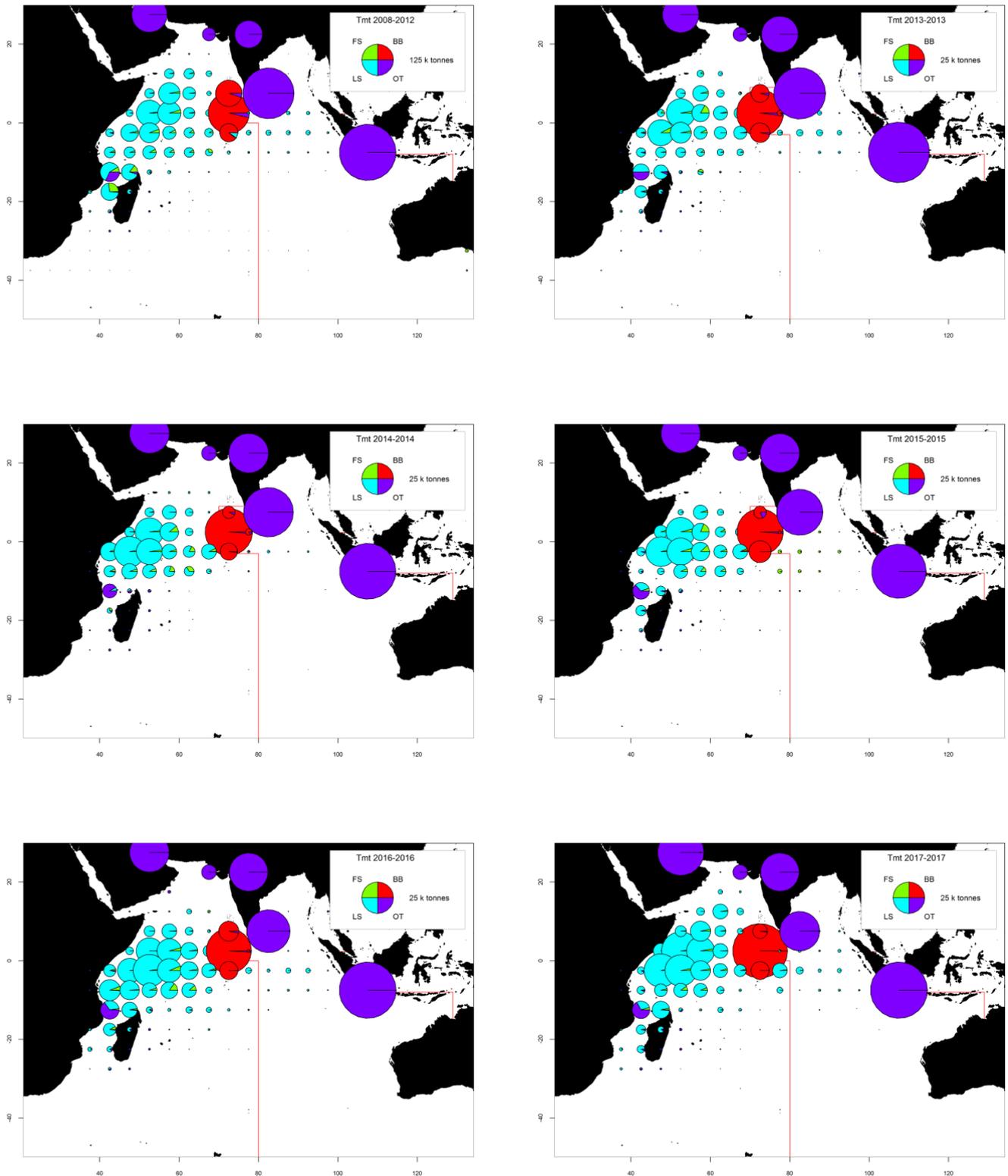


Figure 14 (a-f). Listao : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de listao estimées pour 2008-2012 par engins et pour 2013-2017 par années et engin. BB : canneurs ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont palangriers, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

Listao : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données**Captures conservées**

- On les considère comme bien connues pour les principales flottes industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 15a). Les captures sont moins bien connues pour de nombreuses pêcheries artisanales, notamment pour les raisons suivantes :
 - captures pas complètement déclarées par espèces ;
 - incertitudes sur les captures de certaines importantes flottes, dont les pêcheries côtières du Sri Lanka, des Comores et de Madagascar.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- **Disponibilité** : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour diverses pêcheries industrielles et artisanales (par exemple canneurs maldiviens, senneurs français).

Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries artisanales (Figure 15b) ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- données disponibles insuffisantes pour les pêcheries de filet maillant de R.I. d'Iran et du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour la pêcherie de filet maillant/palangre du Sri Lanka ; au cours des années, les données de prises-et-effort n'ont pas été complètement déclarées par zones, ou non agrégées par engins (par exemple filet maillant/palangre) selon les normes de déclaration de la CTOI –cependant, en 2014, des informations détaillées par régions de la ZEE (pour les pêcheries côtières) et selon une grille (pêcheries hauturières) et par engins ont été soumises au Secrétariat de la CTOI pour la première fois ;
- pas de données de prises-et-effort disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier en Indonésie, en Inde et à Madagascar.

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- **Poids moyens des poissons** : Les tendances des poids moyens ne peuvent pas être évaluées avant le milieu des années 80 et sont également incomplètes après 1980 pour la plupart des pêcheries artisanales, à savoir celles de ligne à main, de traîne et de nombreuses pêcheries de filet maillant (par exemple, Indonésie) (Figure 15c).
- **Tableau des prises par tailles (âges)** : disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - manque général de données de tailles avant le milieu des années 80, pour toutes les flottilles/pêcheries ;
 - manque de données de tailles pour certaines pêcheries artisanales, notamment la plupart de celles de ligne à main et de traîne (par exemple Madagascar) et un grand nombre de celles de filet maillant (par exemple Indonésie, Sri Lanka), même si, depuis 2014, le Sri Lanka a déclaré, pour la première fois depuis le début des années 90, des informations de tailles pour ses pêcheries hauturières.

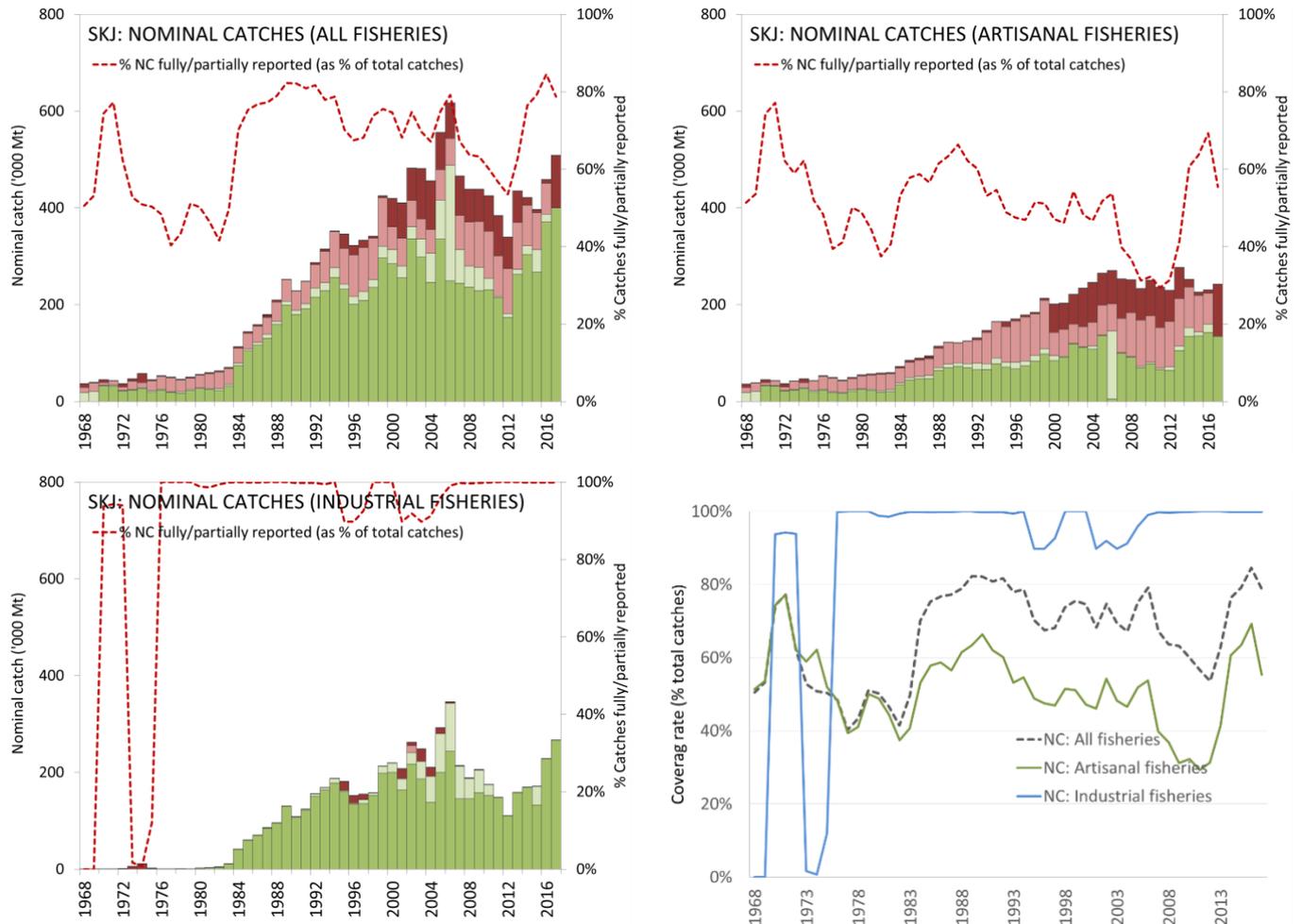


Figure 15a-d. Listao : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

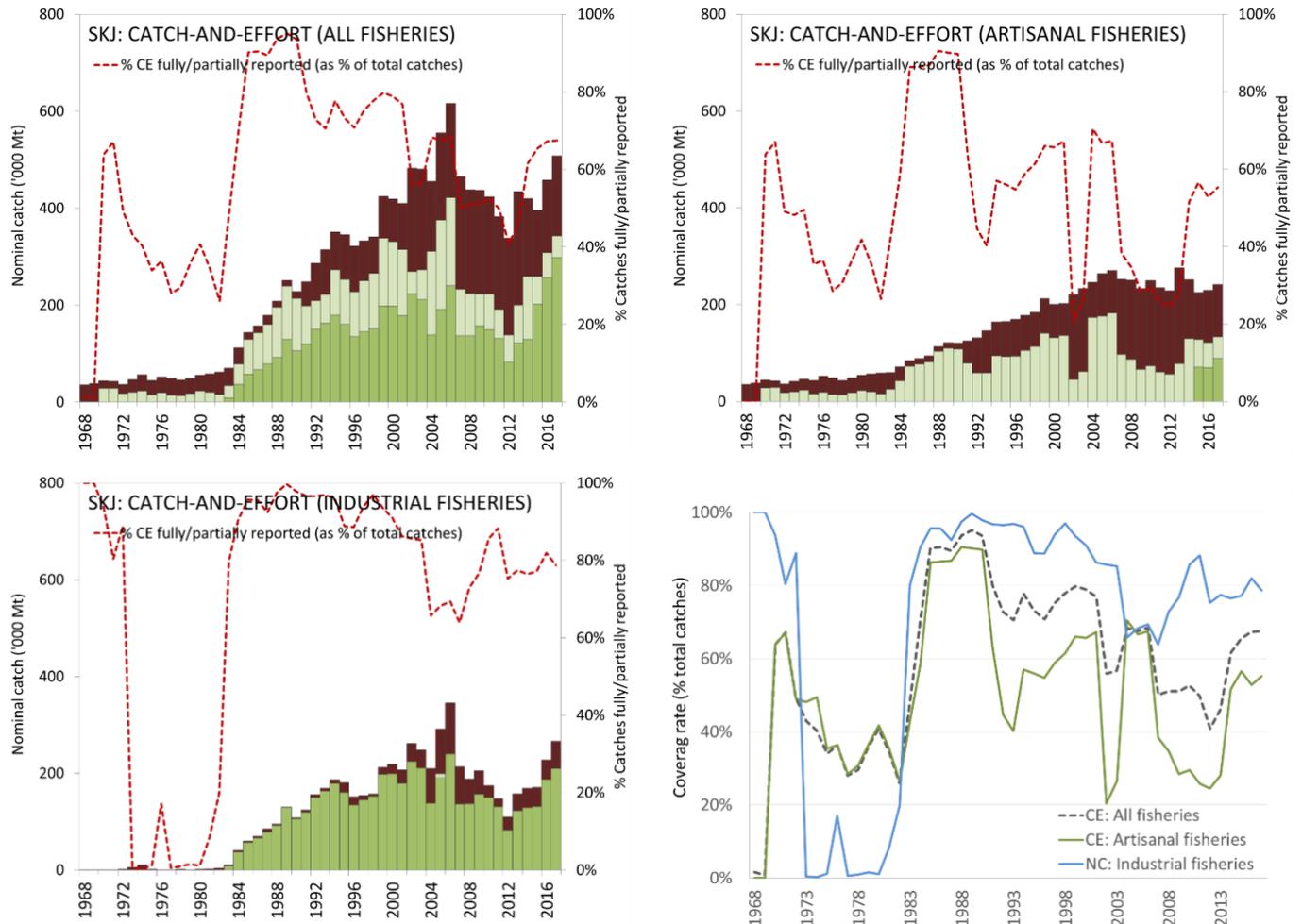


Figure 15e-h. Listao : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

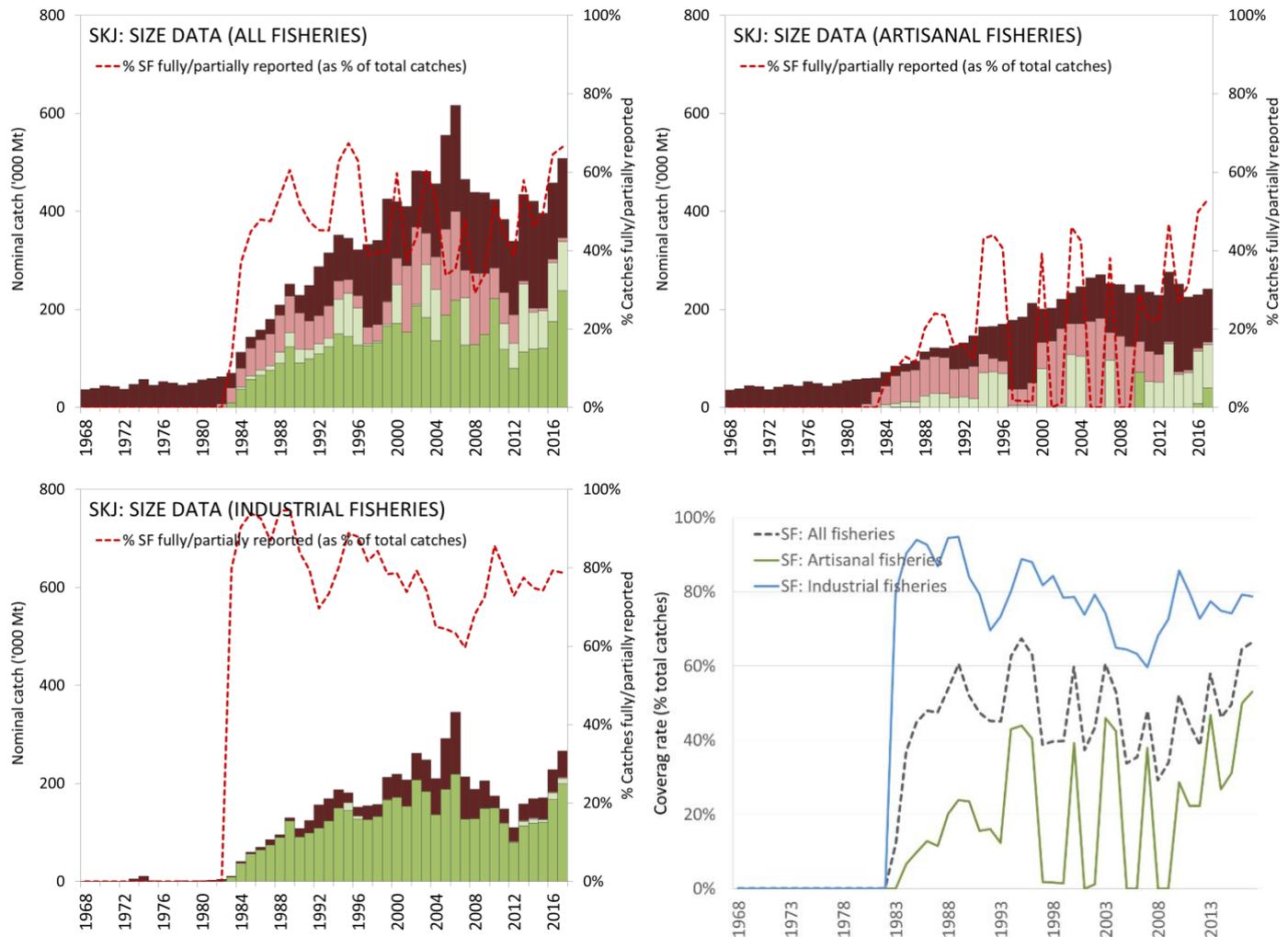


Figure 15i-l. Listao : Couverture des déclarations des données de fréquences de tailles (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

Listao : données de marquage

- Un total de 115 693 listaos ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l'océan Indien (IOTTP), ce qui représente 53% du nombre total de poissons marqués. Environ 68% des listaos marqués l'ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons-océan Indien (RTTP-IO) autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 16). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d'autres institutions avec l'appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l'est de l'océan Indien par des institutions bénéficiant du soutien de la CTOI.

- À ce jour, 17 669 des poissons marqués (15%) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l'océan Indien (70%), contre 29% par des canneurs, opérant principalement aux Maldives. L'ajout des données de précédents programmes de marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis d'inclure dans les bases de données 14 506 thons marqués, dont 1 960 ont été recapturés, principalement aux Maldives.

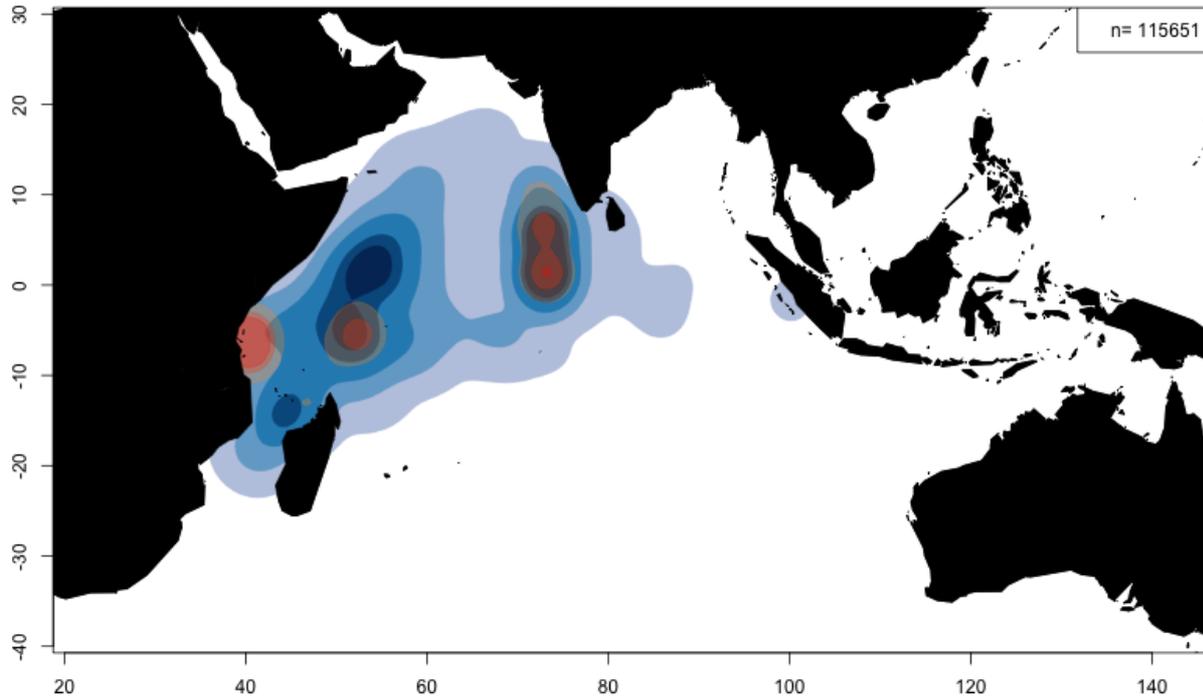
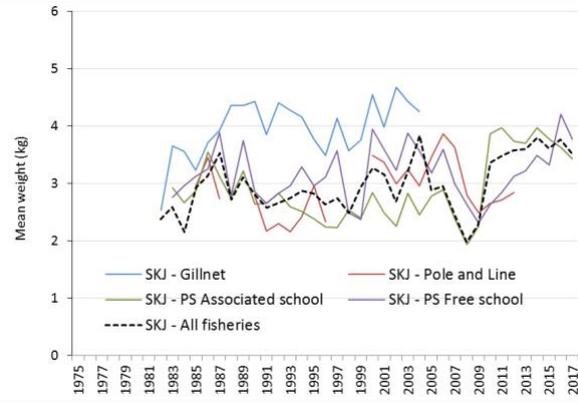
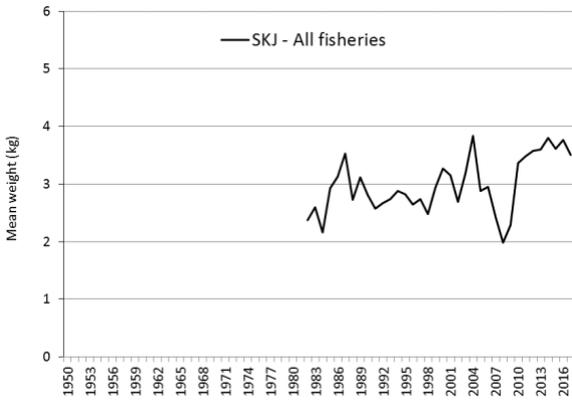
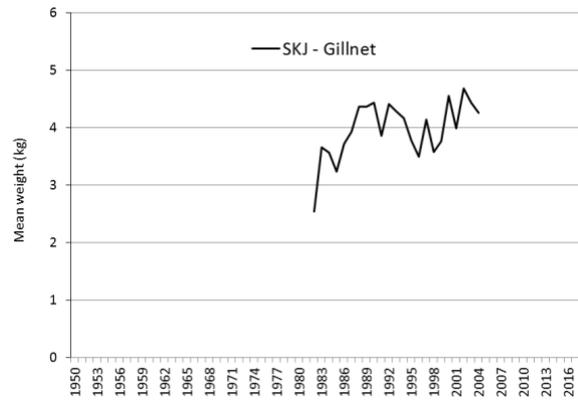
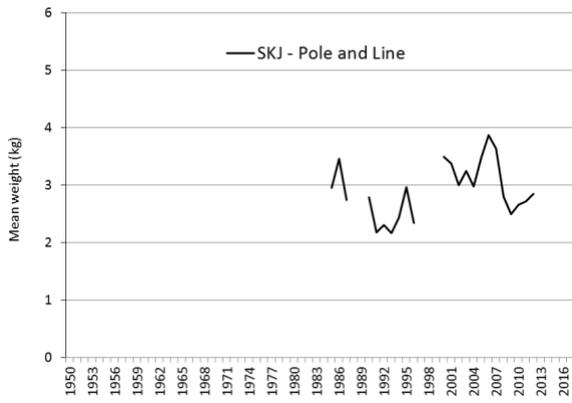
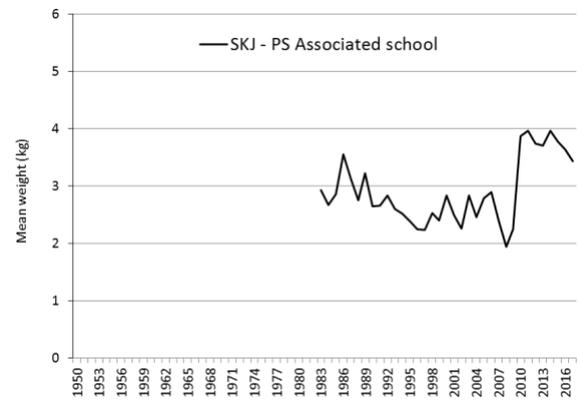
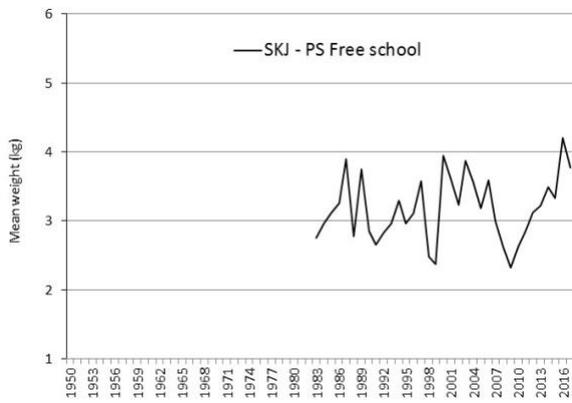


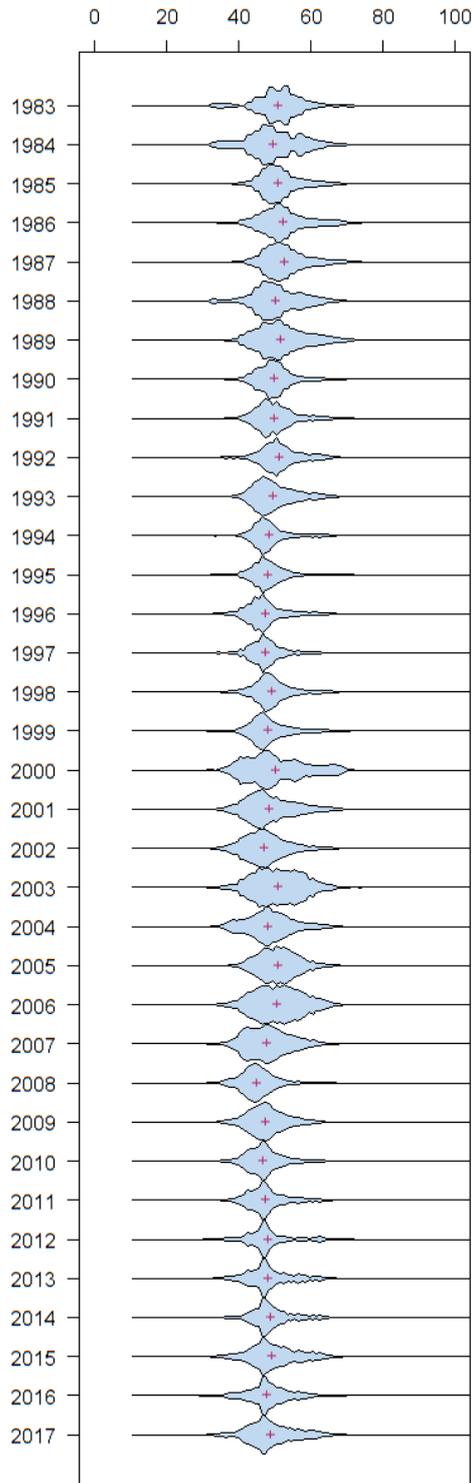
Figure 16. Listao : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.



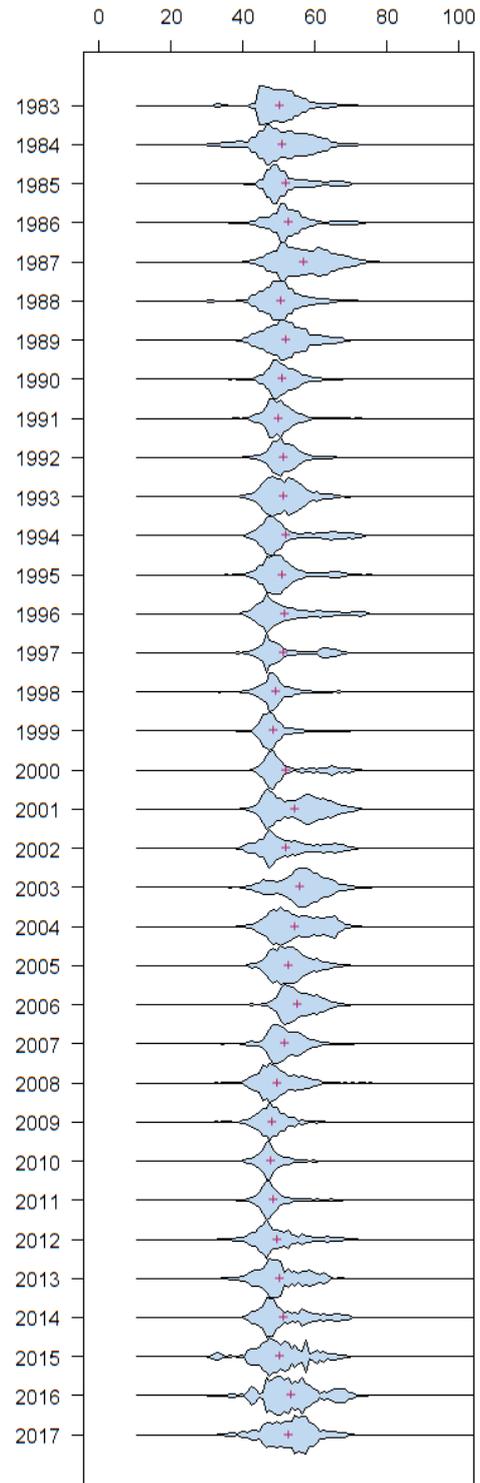
Listao : poids moyens des listaos (SKJ) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (au milieu à gauche) et fileyeurs du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (au milieu à droite),
- toutes pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite)

Listao (PS bancs libres) : taille (en cm)



Listao (PS bancs associés) taille (en cm)



Listao. Gauche : distribution des longueurs dans les prises des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises des senneurs sur bancs associés (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE IVd
STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE
Extraits du document IOTC-2017-WPTT19-07 (traduits)

Pêcheries et principales tendances des captures

- Principaux engins (2013-2017) : Ces dernières années, les captures ont été partagées équitablement entre les pêcheries industrielles et artisanales. Les senneurs (bancs libres et associés) et les palangriers représentent toujours environ 50% des captures totales, tandis que les captures artisanales (ligne à main, filet maillant et canne) ont régulièrement augmenté depuis les années 80 (Tableau 6, Figure 17).

Contrairement à d'autres océans, la composante artisanale des captures d'albacore dans l'océan Indien est significative, avec plus de 200 000 t par an depuis 2012. De plus la proportion des captures d'albacore par les pêcheries artisanales a augmenté d'environ 30% en 2000 à près de 50% ces dernières années.

- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2013-2017) : UE, Espagne (senne) : 14% ; Maldives (palangrotte, canne) : 12% ; R.I. d'Iran (filet maillant) : 11% ; Seychelles (senne) : 11% ; Sri Lanka (filet maillant, palangriers côtiers) : 10% (Figure 19).
- Principales zones de pêche : Primaire : ouest de l'océan Indien, autour des Seychelles et dans les eaux au large de la Somalie (zone R2) et canal du Mozambique (zone R3) (Figure 18).
- Tendances des captures conservées :

Les prises d'albacore sont restées stables entre le milieu des années 1950 et le début des années 1980, comprises entre 30 000 et 70 000 t, les palangriers et les fileyeurs étant les principales pêcheries. Les captures ont rapidement augmenté au début des années 80 avec l'arrivée des senneurs et l'activité accrue des palangriers et des autres flottes, pour atteindre plus de 400 000 t en 1993. Des captures exceptionnellement élevées ont été enregistrées entre 2004 et 2006, avec un record de captures en 2004 (plus de 525 000 t), tandis que les prises de patudo, qui sont en général associées aux mêmes zones de pêche, sont restées à un niveau stable.

Entre 2007 et 2011, les prises ont considérablement diminué (environ 40% par rapport à 2004) avec une réduction ou un déplacement de l'effort de pêche à la palangre dans l'océan Indien occidental vers l'est, du fait de la menace de piraterie. Les prises des senneurs ont également diminué pendant cette période, mais dans des proportions moindres que celles des palangriers, du fait de la présence à bord des senneurs de l'UE et des Seychelles de personnels de sécurité, ce qui leur a permis de continuer à pêcher dans cette zone.

Depuis 2012, les prises d'albacore ont de nouveau augmenté, avec des captures actuelles de plus de 400 000 t.

Pêcheries de senne

Bien que quelques senneurs japonais aient pêché dans l'océan Indien depuis 1977, la pêcherie de senne tournante se développe rapidement avec l'arrivée des navires européens entre 1982 et 1984. Depuis lors, il y a eu un nombre croissant d'albacores capturés, en majorité des spécimens adultes, par opposition aux prises de patudo, dont l'essentiel est composé de juvéniles.

La pêcherie de senne est caractérisée par l'utilisation de deux modes de pêche différents. La pêche sous objets flottants (DCP) capture un grand nombre de petits albacores en association avec le listao et les patudos juvéniles, tandis que la pêche sur bancs libres attrape des albacores plus gros en calées multispécifiques ou monospécifiques.

Pêcheries palangrières

La pêcherie palangrière a débuté au début des années 1950 et s'est rapidement développée dans tout l'océan Indien. La pêcherie palangrière cible plusieurs espèces de thons dans les différentes régions de l'océan Indien, l'albacore et le patudo étant les principales espèces-cibles dans les eaux tropicales. La pêcherie palangrière peut être subdivisée en une composante palangrière de surgélation (par exemple palangriers surgélateurs industriels opérant en haute mer en provenance du Japon, de République de Corée et de Taïwan, Chine) et une composante palangrière de thon frais (par exemple palangriers de thon frais de petite à moyenne taille d'Indonésie et de Taïwan, Chine).

- Niveau de rejets : Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

Changements de la série de captures : Aucune modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2017.

Tableau 6. Albacore : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêche. Données de septembre 2018.

Pêcheur	Par décennie (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FS	0	0	18	31552	64938	89204	74986	36048	32136	36453	64594	34472	47427	63962	49460	50700
LS	0	0	17	17597	56279	61890	41539	51352	73382	76658	66165	101886	86418	78394	99267	94424
LL	21990	41352	29589	33968	66318	56878	26039	20003	18746	20668	19671	16010	15608	17854	19359	17941
LF	166	1258	2374	7960	58987	55608	58102	49884	50485	43455	44695	47271	50594	40486	46278	54377
BB	2111	2318	5810	8295	12803	16072	18279	16826	14105	14010	15512	24055	20541	17642	12392	20298
GI	1567	4109	7928	12005	39539	49393	47871	41908	51118	49278	63460	56167	71390	71153	64723	75136
HD	619	636	2915	7373	18996	34337	30558	28373	34083	59401	79672	70501	71418	73769	85920	68568
TR	1012	1834	4239	7337	12287	16508	17328	15184	19982	19567	28585	32604	22256	16614	22063	14560
OT	80	193	454	1871	3379	5402	6557	7359	7703	7870	8223	8983	11402	11709	9957	13146
Total	27 544	51 699	53 344	127 958	333 525	385 291	321 259	266 937	301 740	327 360	390 577	391 949	397 054	391 583	409 419	409 150

Engins : senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; palangriers surgélateurs (LL) ; palangriers de thon frais (FL) ; canneurs (BB) ; filet maillant (GI) ; ligne à main (HL) ; traîne (TR) ; autres engins NCA (OT)

Tableau 7. Albacore : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par zones, par décennies (1950-2009) et par années (2008-2017), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Les zones sont illustrées dans la Figure 18a. Données de septembre 2018.

Zone	Par décennie (moyenne)						Par années (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R1	1 992	4 480	8 630	19 792	74 590	84 934	71 256	59 847	70 900	100 769	131 930	119 195	129 995	135 073	144 017	139 202
R2	12 260	24 036	22 127	73 396	142 289	180 674	134 831	99 730	115 121	121 166	145 359	155 445	162 341	164 542	167 331	164 063
R3	658	7 350	4 283	7 357	21 776	23 604	19 871	18 426	18 263	18 988	17 090	20 664	8 769	14 404	18 588	20 059
R4	918	1 800	1 356	1 085	3 411	2 485	571	810	1 356	517	586	779	487	1 466	514	416
R5	11 716	14 034	16 949	26 329	91 459	93 593	94 730	88 124	96 100	85 920	95 612	95 866	95 462	76 098	78 969	85 410
Total	27 544	51 699	53 344	127 958	333 525	385 291	321 259	266 937	301 740	327 360	390 577	391 949	397 054	391 583	409 419	409 150

Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental (R5).

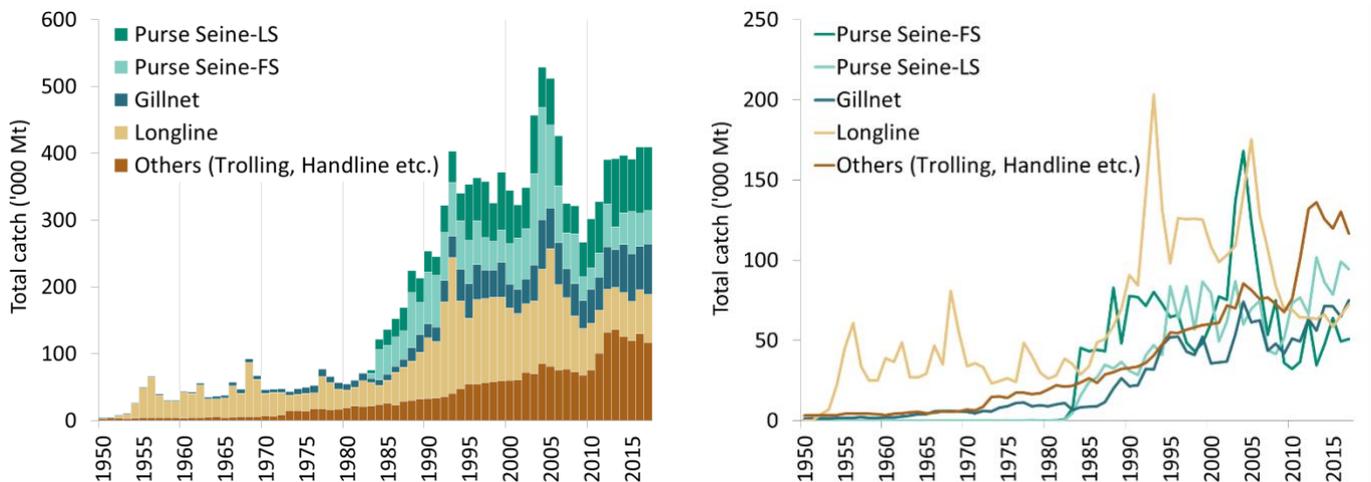


Figure 17. Albacore : prises annuelles d'albacore par engins (1950-2017). Données de septembre 2018.

Engins : senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; palangriers surgélateurs (LL) ; palangriers de thon frais (FL) ; canneurs (BB) ; filet maillant (GI) ; ligne à main (HL) ; traîne (TR) ; autres engins NCA (OT)

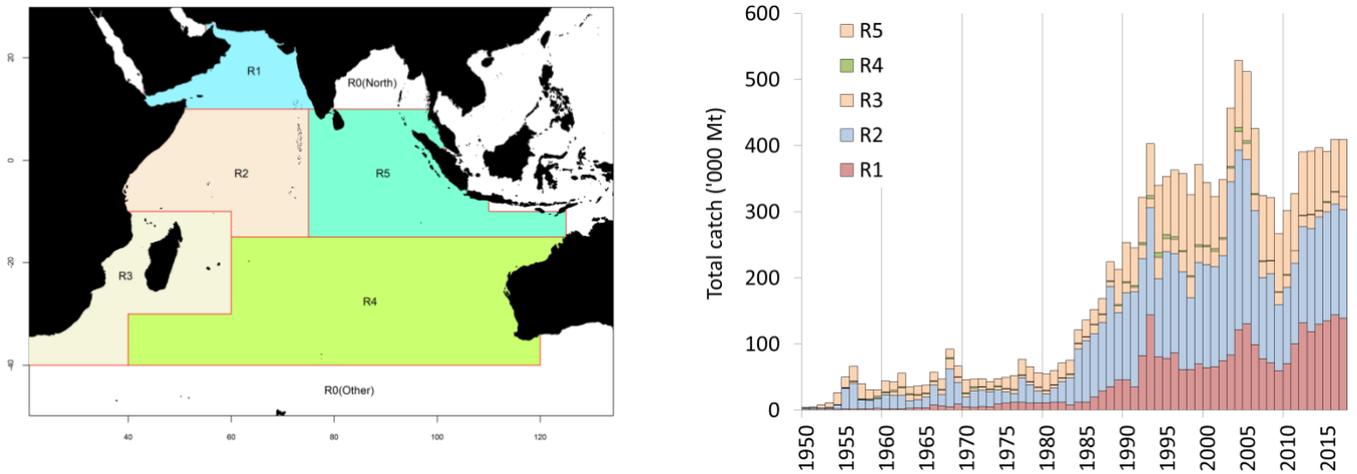


Figure 18a–b. Albacore : prises d’albacore par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2017). Les captures réalisées dans la zone R0 furent assignées à la zone adjacente la plus proche. Zones : Zones : Mer d’Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l’océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental, incluant le golfe du Bengale (R5). Données de septembre 2018.

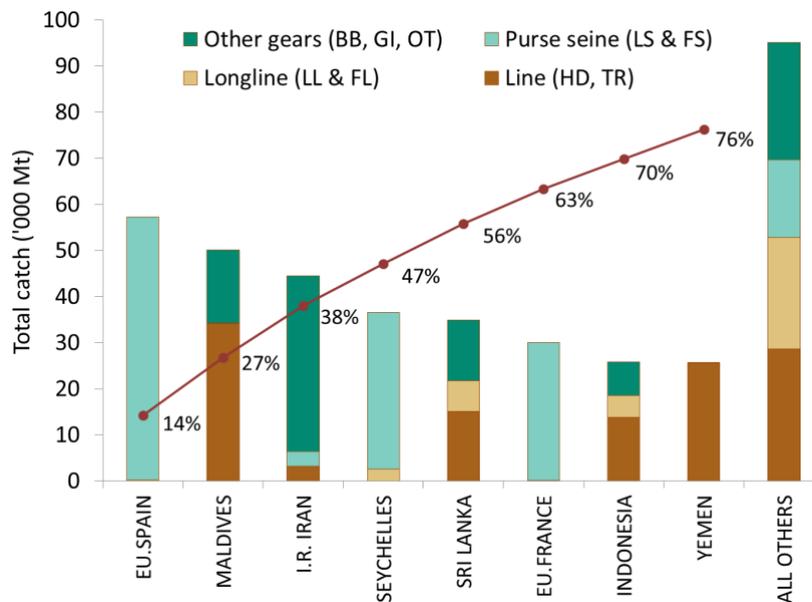


Figure 19. Albacore : captures moyennes dans l’océan Indien entre 2013 et 2017, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures d’albacore déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures d’albacore pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2018.

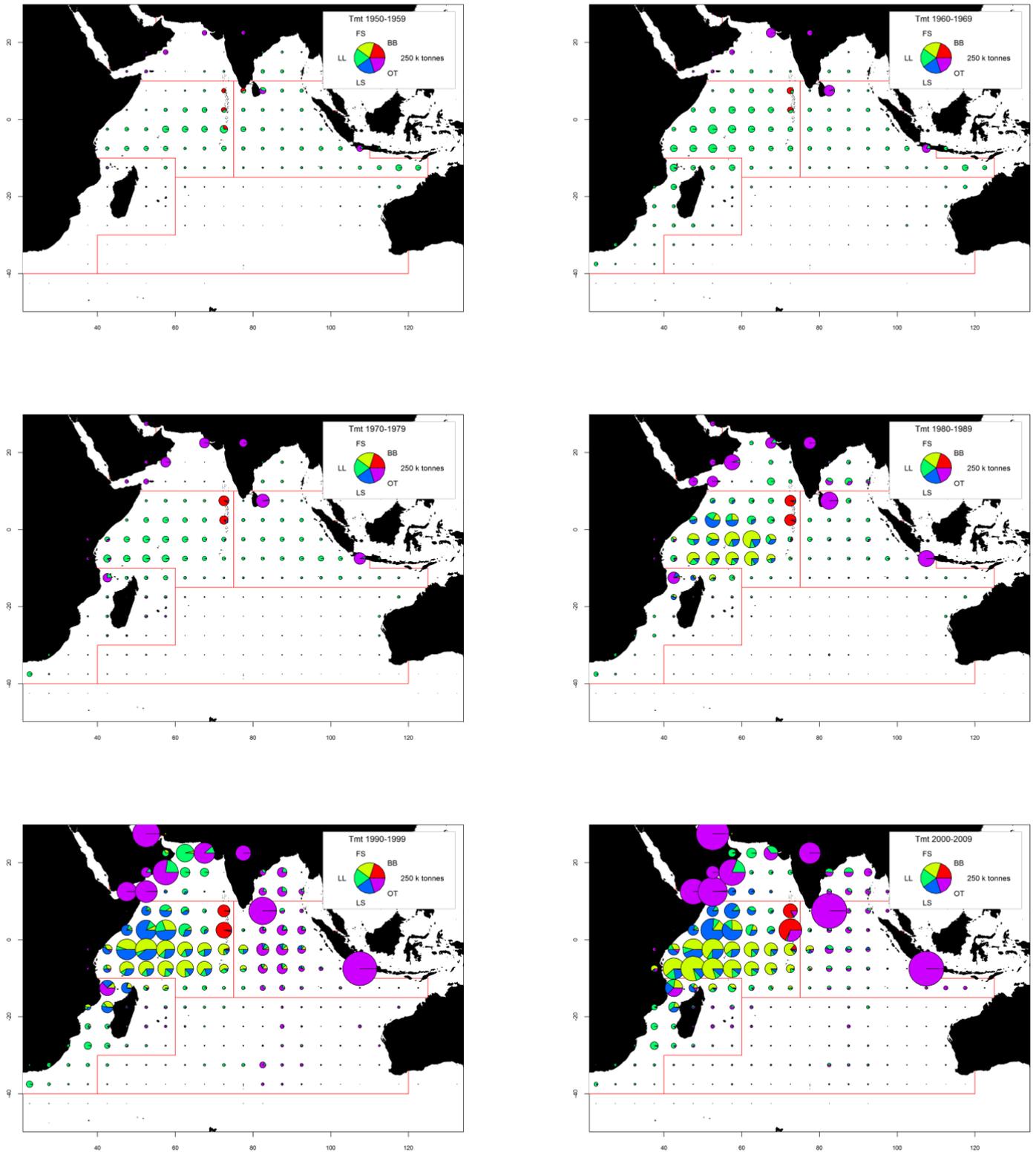


Figure 20a-f. Albacore : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 1950-2009 par décennies et engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottes, dont filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

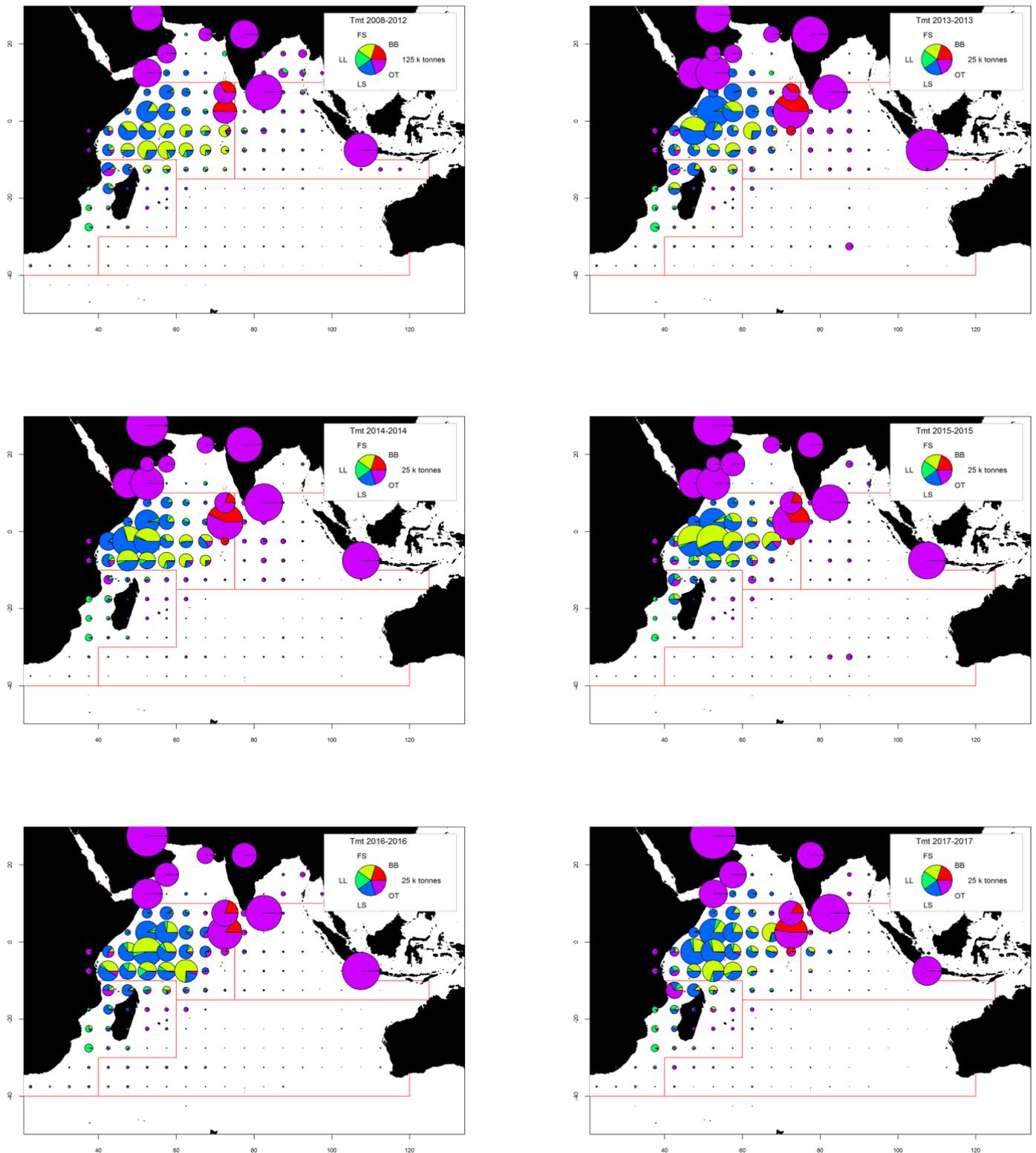


Figure 21a-f. Albacore : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 2008-2012 (gauche) et 2013-2017 (droite), par engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottés, dont filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières.

Note : Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné (comme « OT »), en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières et palangrières d'Indonésie.

Albacore: disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données**Captures conservées**

- On les considère comme bien connues pour les principales flottes industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 22a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottes suivantes :
 - de nombreuses pêcheries côtières, notamment d'Indonésie, du Sri Lanka, du Yémen et de Madagascar ;
 - la pêcherie de filet maillant du Pakistan ;
 - les senneurs et palangriers industriels ne déclarant pas (NCA) et les palangriers d'Inde.

Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :

- Disponibilité : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles et artisanales (par exemple palangriers japonais, Taïwan, Chine) (Figure 22b).

Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- aucune donnée disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, pour l'ensemble de la série, et les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- données disponibles insuffisantes pour la pêcherie de filet maillant du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour l'importante pêcherie de filet maillant/palangre du Sri Lanka ;
- pas de données disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier au Yémen, en Indonésie et à Madagascar.

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :

- Poids moyens des poissons : Les tendances des poids moyens peuvent être évaluées pour plusieurs pêcheries industrielles, même si elles sont très incomplètes ou de mauvaise qualité pour certaines pêcheries, à savoir celles de ligne à main (Yémen, Comores, Madagascar), de traîne (Indonésie) et de nombreuses pêcheries de filet maillant (Figure 22c).
 - Les senneurs capturent habituellement des poissons allant de 40 à 140 cm de longueur à la fourche (LF) tandis que les poissons plus petits sont plus fréquents dans les captures au nord de l'équateur.
 - Les palangriers capturent principalement de gros poissons, de 80 à 160 cm (LF), bien que des poissons plus petits, de 60-100 cm (LF), soient capturés par les palangriers de Taïwan, Chine depuis 1989, en mer d'Oman.
- Tableau des prises par tailles (âges) : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
 - les données de tailles ne sont pas disponibles pour d'importantes pêcheries, notamment du Yémen, du Pakistan, du Sri Lanka et d'Indonésie (lignes et filets maillants) et des Comores et de Madagascar (lignes) ;
 - le manque de données de tailles pour les palangriers industriels de la fin des années 60 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
 - le manque de données de prises par zones pour certaines flottes industrielles (flottes NCA, R.I. d'Iran, Inde, Indonésie et Malaisie).

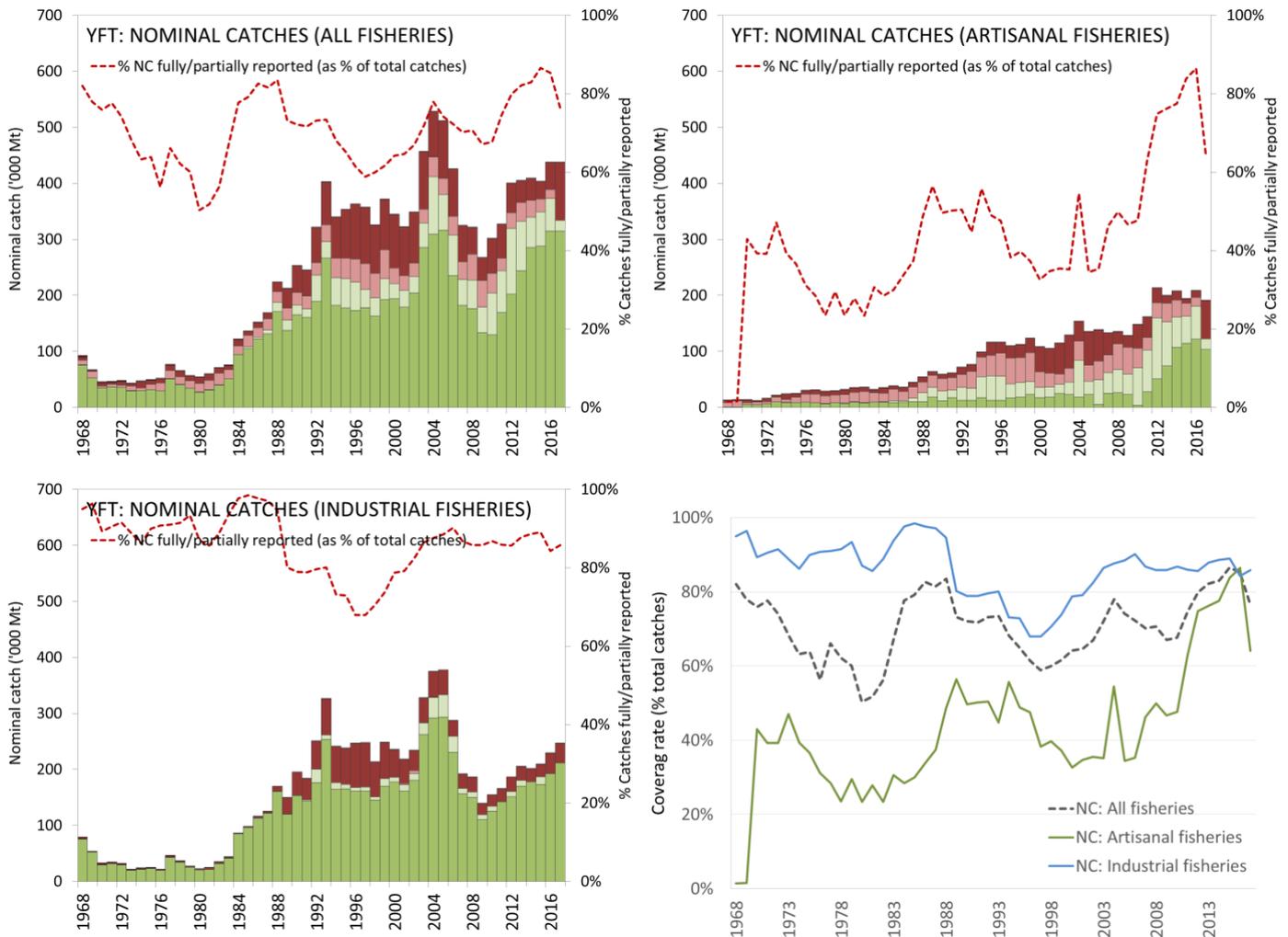


Figure 22a-d. Albacore : Couverture des déclarations des données de captures nominales (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

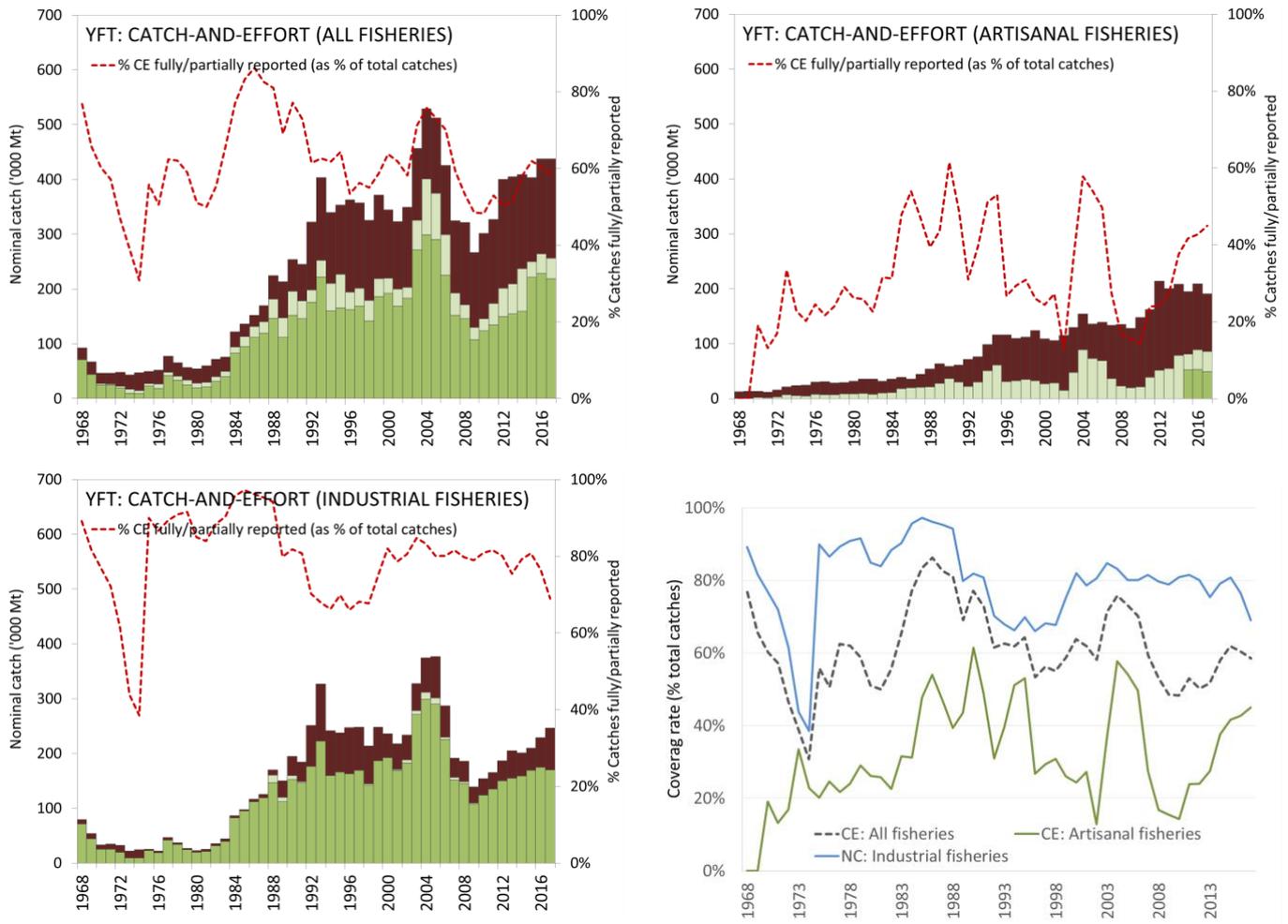


Figure 22e-h. Albacore : Couverture des déclarations des données de prises-et-effort (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

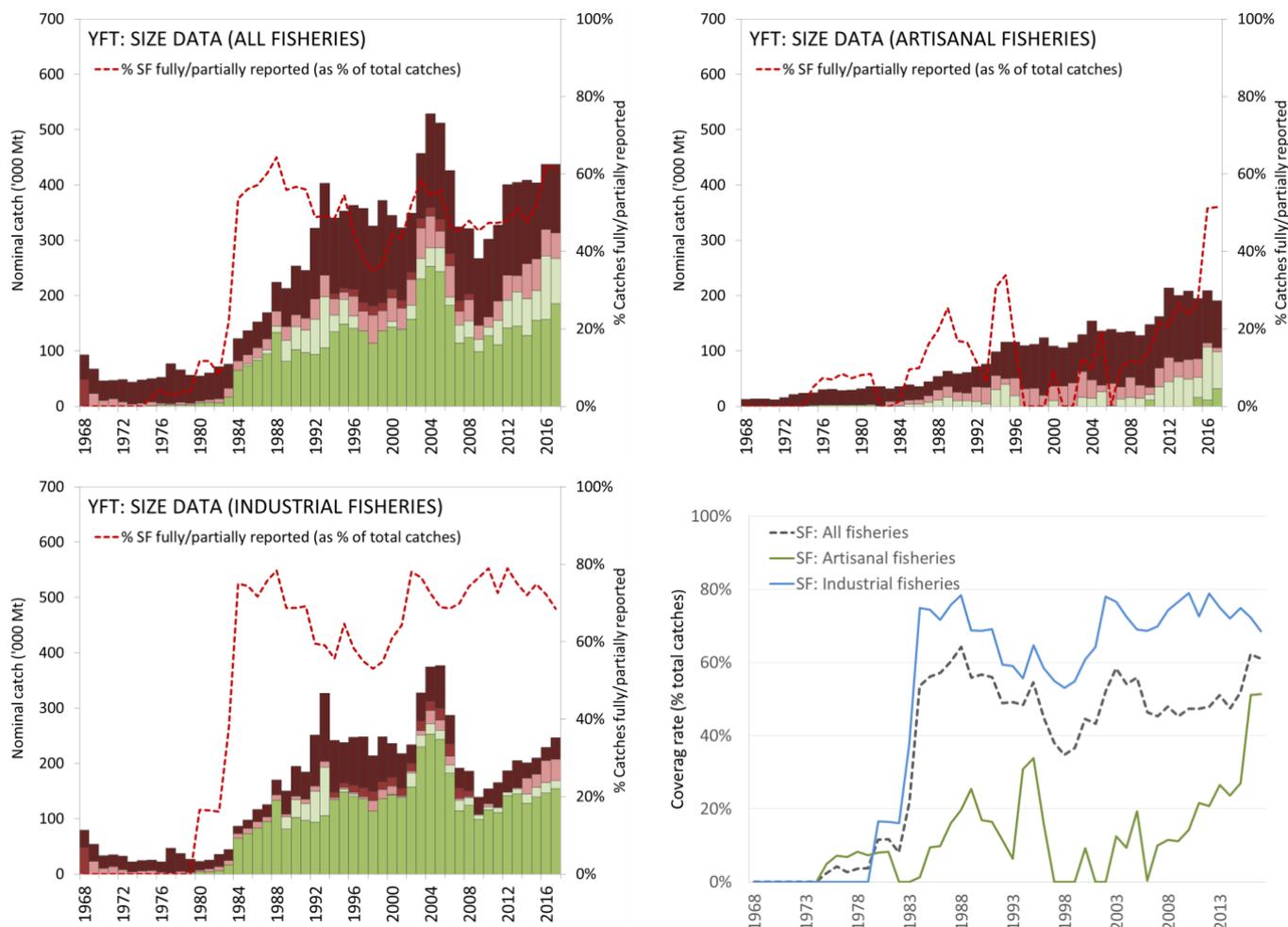


Figure 22i-l. Albacore : Couverture des déclarations des données de fréquences de tailles (1968-2017). (Données de septembre 2018)

Scores de déclaration des données :

	0
	2
	4
	6
	8

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles :

- un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI,
- un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document,
- un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

La ligne pointillée rouge représente la proportion de données (en termes de captures totales) déclarées en totalité ou en partie pour chaque jeu de données.

Albacore : données de marquage

- Un total de 66 543 albacores ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l'océan Indien (IOTTP), ce qui représente 30% du nombre total de poissons marqués. La plupart des albacores marqués (82%) l'ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique, le long des côtes d'Oman et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 6). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d'autres institutions avec l'appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l'est de l'océan Indien par diverses institutions.

- À ce jour, environ 10 842 poissons marqués (16% de cette espèce) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l'océan Indien (86%), contre environ 9% par des canneurs et moins de 1% par des palangriers. L'ajout des données de précédents programmes de marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis d'inclure dans les bases de données 3 211 albacores marqués, dont 151 ont été recapturés, principalement aux Maldives.

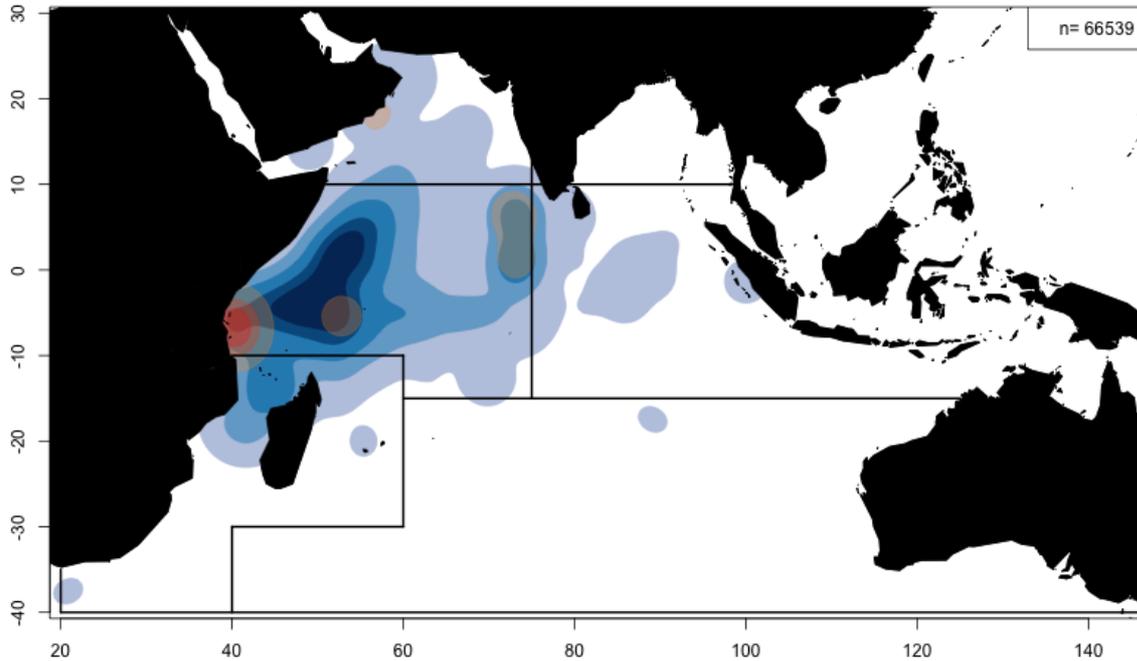
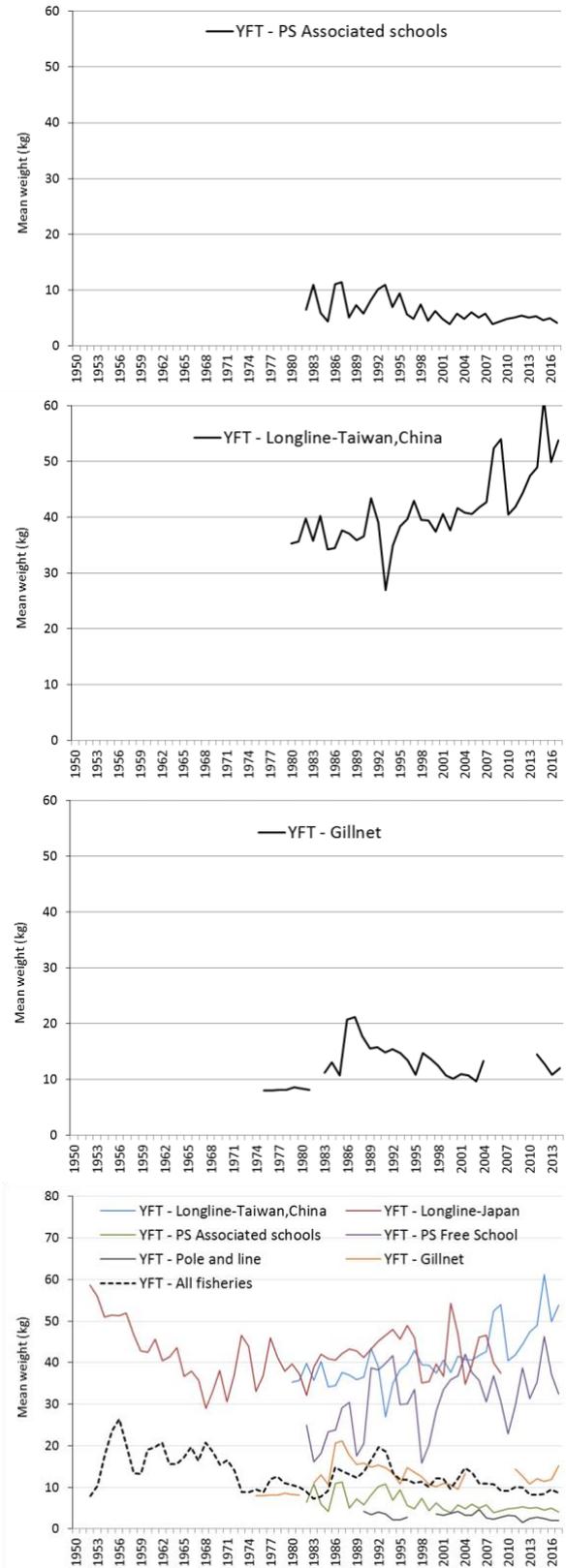
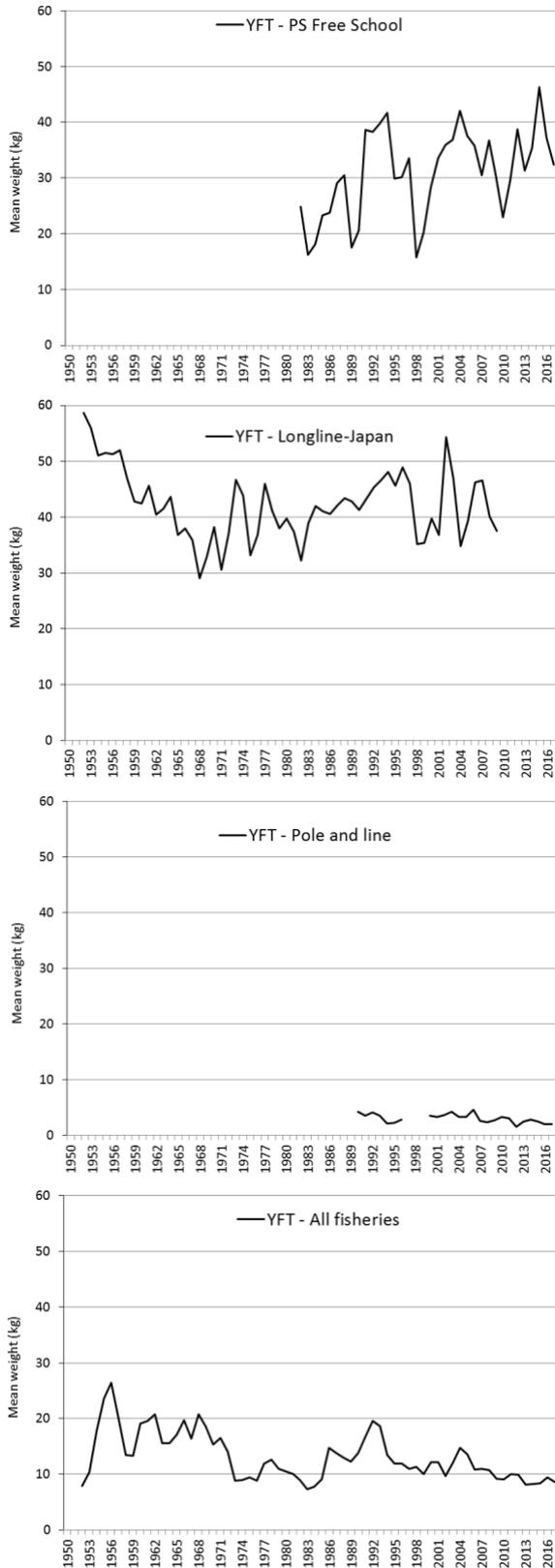


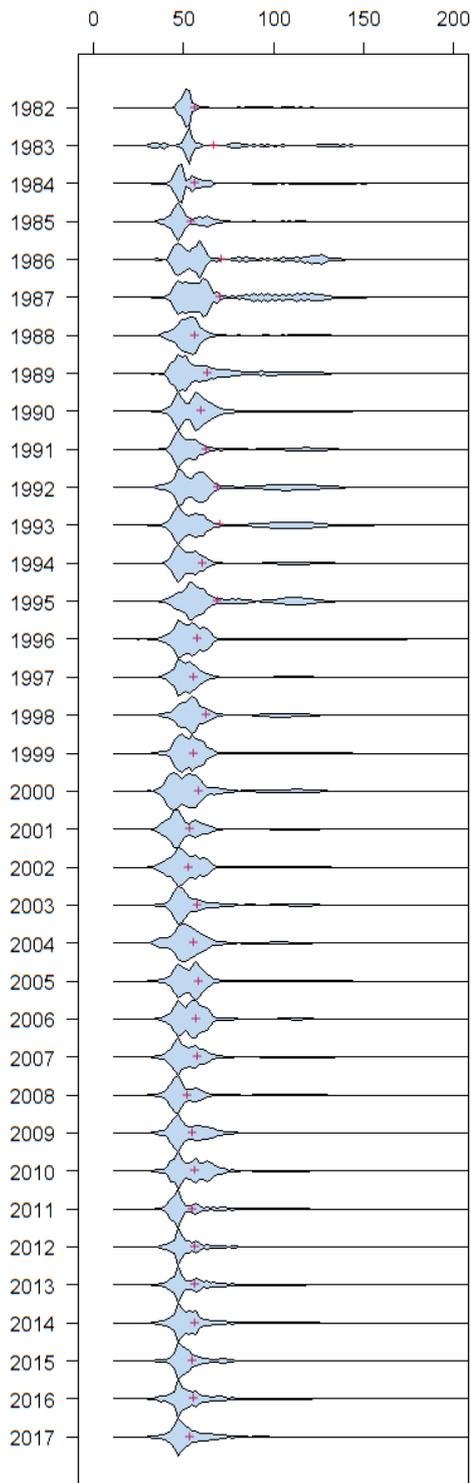
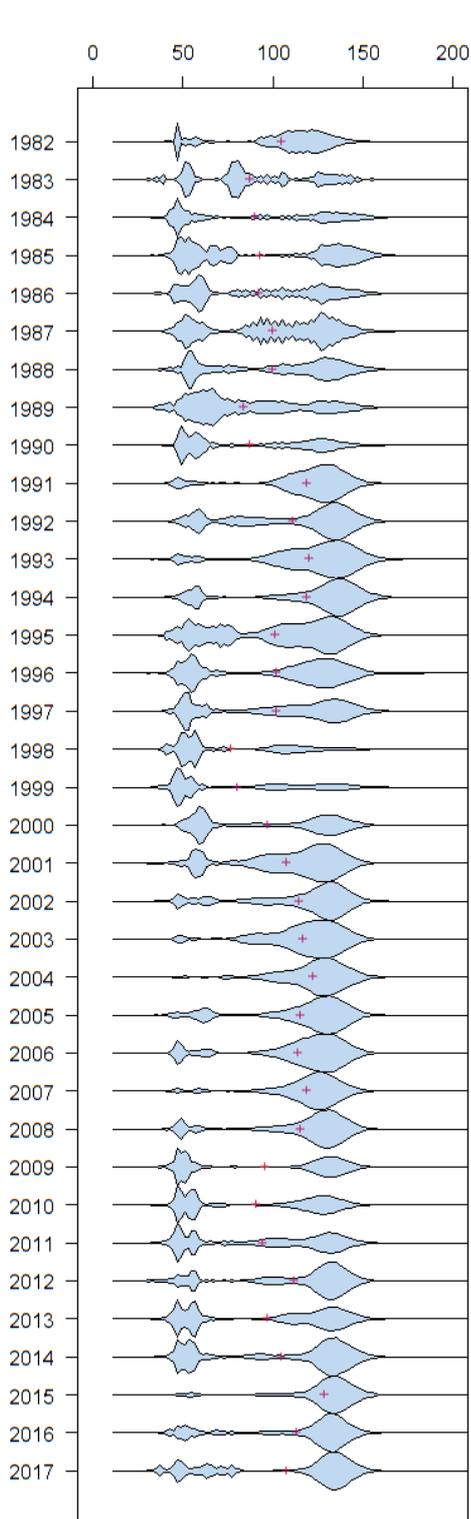
Figure 23. Albacore : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.



Albacore : poids moyens des albacores (YFT) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres du Japon (2^e ligne à gauche) et de Taïwan, Chine (2^e ligne à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (3^e ligne à gauche) et filets maillants du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (3^e ligne à droite),
- toutes les pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite).

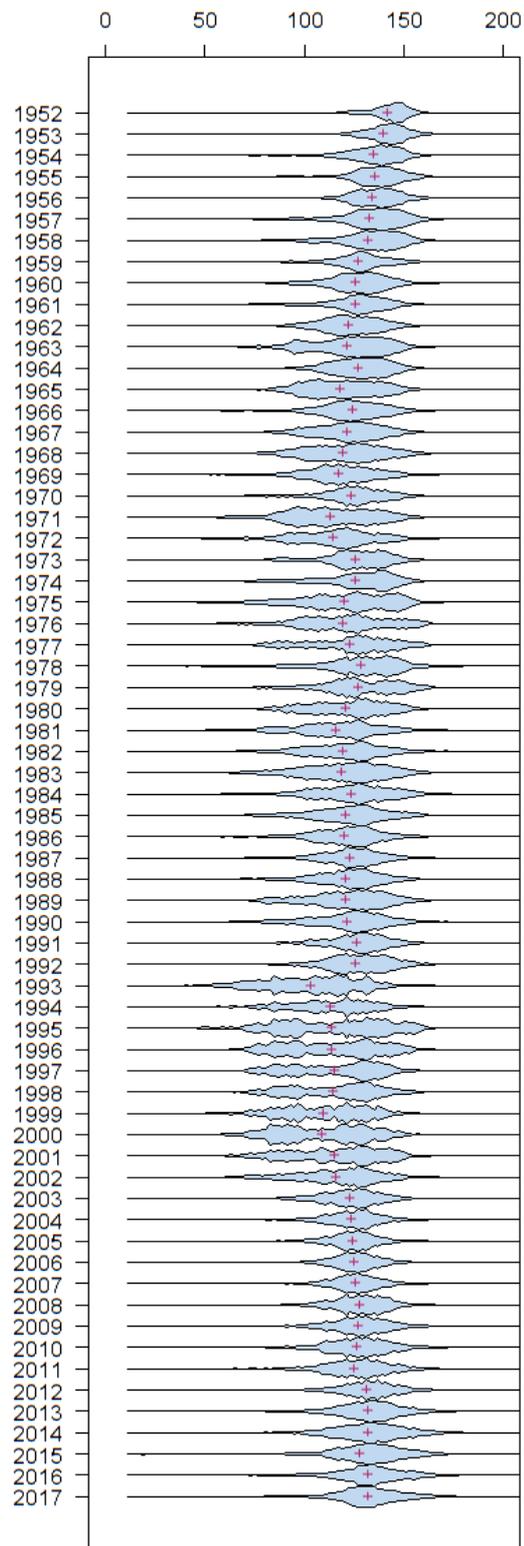
Albacore (PS bancs libres) : taille (en cm)



Albacore (PS bancs associés) : taille (en cm)

Albacore (senne) : **Gauche** : distribution des longueurs dans les prises de YFT des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). **Droite** : distribution des longueurs dans les prises de YFT des senneurs sur bancs associés (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

Albacore (échantillons LL) : taille (en cm)



Albacore (palangre) : Distribution des longueurs dans les prises des palangriers (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI.
Source : base de données de la CTOI.

APPENDICE V

PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX

Extraits du document IOTC-2017-WPTT19-07 (traduits)

La section suivante fournit un aperçu des principaux problèmes que le Secrétariat de la CTOI estime affecter négativement la qualité des statistiques sur les thons tropicaux disponibles à la CTOI, par type de jeu de données et pêche, pour examen par le GTTT.

1. Captures nominales (conservées)

- Taiwan, Chine (palangre) : des incohérences ont été observées entre les captures de patudo dans l'océan Indien par la flottille palangrière taïwanaise –déclarées dans les captures nominales, par rapport au document statistique sur le patudo– en raison d'éventuelles déclarations erronées des captures entre l'océan Atlantique et l'océan Indien. Entre 2001 et 2004, le Document statistique sur le patudo a enregistré des prises de patudo dans l'océan Indien plus élevées que les captures nominales, même après que les captures nominales officielles aient été révisées à la hausse de 3 000 à 6 000 t par an. Bien que les captures nominales actuelles de patudo dans la base de données de la CTOI soient plus proches de celles déclarées dans les documents statistiques sur le patudo, des divergences demeurent et la question n'a pas encore été complètement résolue...
- Sri Lanka (pêche de filet maillant/palangre) : Bien que le Sri Lanka ait déclaré des captures de patudo pour sa pêche de filet maillant/palangre, ces valeurs sont considérées comme trop faibles, peut-être du fait de la mauvaise identification des patudos comme des albacores.
- R.I. d'Iran (pêche de filet maillant dérivant) : En 2013, la R.I. d'Iran a pour la première fois déclaré les captures de patudo de sa pêche de filet maillant dérivant (c'est-à-dire les données pour 2012). Le Secrétariat de la CTOI a estimé les prises de patudo de la R.I. d'Iran pour les années antérieures à 2012, en supposant différents niveaux d'activité des navires utilisant les filets dérivants en haute mer, selon les années et en utilisant les ratios de captures entre les patudos et les albacores déclarés par les senneurs industriels pêchant sur bancs libres dans le nord-ouest de l'océan Indien. Les prises de patudo ont été estimées pour la période 2005-2011 à environ 700 t par an, mais les estimations restent incertaines.
- Pakistan (pêche de filet maillant dérivant) : À ce jour, le Pakistan n'a pas déclaré les captures de patudo de sa pêche de filet maillant, bien que l'on sache qu'une flotte opère en haute mer, dans une zone où d'autres flottes déclarent des captures de patudo.

Depuis 2016-2017, le Pakistan a commencé à déclarer des prises officielles sur une base plus régulière, mais le Secrétariat de la CTOI a noté des révisions importantes de certaines prises pour certaines espèces. Le Secrétariat de la CTOI est actuellement en contact avec le Ministère des Pêches du Pakistan et le WWF pour comprendre et résoudre les incohérences récentes dans les captures déclarées à la CTOI.

- Pêcheries côtières d'Indonésie, de Madagascar, du Sri Lanka² (autres que celle de filet maillant/palangre) et du Yémen : Les prises de thons tropicaux de ces pêcheries ont été estimées par le Secrétariat de la CTOI pour les années récentes, bien que la qualité des estimations soit considérée comme mauvaise du fait du manque d'informations disponibles sur les pêcheries opérant dans ces pays.

Actuellement, les estimations par la CTOI sont basées sur les données de la FAO, mais la qualité de ces captures demeure très incertaine. Une révision plus substantielle des captures reste nécessaire.

- Indonésie (palangre) : Les prises des palangriers battant pavillon indonésien basés dans des ports étrangers n'ont pas été déclarées.
- Comores (pêcheries côtières) : En 2011-2012 la CTOI et l'OFCE ont fourni un appui au renforcement de la collecte des données pour les pêcheries des Comores, y compris un recensement des bateaux de pêche et la mise en œuvre d'échantillonnages pour suivre les captures débarquées dans certains sites de la côte. Le Secrétariat de la CTOI et le Centre national des ressources halieutiques des Comores ont dérivé des estimations des prises à l'aide des données collectées et les nouvelles captures estimées se situent à environ la moitié des valeurs indiquées dans le passé par les Comores (environ 5 000 t par an au lieu de 9 000 t). Le Secrétariat de la CTOI a révisé les estimations des captures pour la période 1995-2010 en utilisant les nouvelles estimations.

² En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l'OFCE et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, ce qui permettra de dériver des estimations des captures des pêcheries côtières du Sri Lanka pour 2012 et les années suivantes.

2. Rejets –toutes pêcheries

- Les quantités totales de thons tropicaux rejetés en mer restent inconnues pour la majorité des pêcheries et des périodes avant 2013 (c'est-à-dire avant l'introduction de la résolution 13/11, remplacée par les résolutions 15/06 et 17/04³). Les rejets de thons tropicaux sont considérés comme significatifs durant certaines périodes dans les pêcheries de senne utilisant des DCP et pourraient également être élevés en raison de la prédation des prises sur les palangres par des requins et des mammifères marins dans les zones tropicales.
 - incertaines.

3. Prises-et-effort

Pour un certain nombre de pêcheries importantes pour les captures de thons tropicaux, les prises-et-effort restent soit manquantes, soit incomplètes (par exemple captures par espèces ou engins), soit partiellement déclarées selon les normes établies dans la Résolution de la CTOI 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI, et donc d'un intérêt limité pour dériver des indices d'abondance :

- R.I. d'Iran (pêcheries côtières et pêcheries hauturières) : la R.I. d'Iran se classe au 6^e rang en termes de captures totales de thons tropicaux (principalement aux filets maillants dérivants), mais, jusqu'à récemment, les prises-et-effort n'ont pas été déclarées conformément aux normes de la CTOI, en particulier pour les navires opérant en dehors de sa ZEE. À la suite d'une Mission d'application et de soutien sur les données de la CTOI en novembre 2017, la R.I. d'Iran a maintenant commencé à soumettre ses données de prises-et-effort dans un nouveau format de communication de données, conformément aux exigences de la Résolution 15/02 en matière de déclaration. Cela devrait conduire à une amélioration substantielle des données disponibles sur les pêcheries iraniennes dans la base de données de la CTOI dans un proche avenir.
- Sri Lanka (filet maillant/palangre) : Depuis 2014, le Sri Lanka n'a pas communiqué ses données de prises-et-effort selon les normes de la CTOI, y compris des données séparées pour les filets maillants/palangres et les données de prises-et-effort pour les navires qui opèrent en dehors de sa ZEE. Pour cette raison, les captures spatiotemporelles avant 2014 sont considérées comme incertaines.
- Indonésie (palangre) : À ce jour, l'Indonésie n'a pas communiqué de données de prises-et-effort pour sa pêcherie à la palangre.

Une mission CTOI-OFCF a eu lieu en novembre 2015 pour aider l'Indonésie à déclarer ses données de prises-et-effort, de fréquences de tailles et les données recueillies par les observateurs régionaux à bord des palangriers, bien qu'aucune donnée de prises-et-effort n'ait encore été déclarée pour les palangriers.

- Pakistan (filets maillants dérivants) : Aucune donnée de prises-et-effort n'a été déclarée pour la pêcherie de filet maillant, en particulier pour les navires qui opèrent en dehors de la ZEE du Pakistan. Le WWF-Pakistan a mis en place un programme d'observateurs basé sur les équipages depuis plus de deux ans, qui couvre des informations sur le dénombrement total des captures et les zones de pêche (pour les navires échantillonnés) et pourrait être utilisé pour estimer les prises-et-effort des navires pakistanais au filet maillant, en l'absence d'un programme national de journal de bord. Le Secrétariat de la CTOI est actuellement en liaison avec le WWF-Pakistan pour évaluer la qualité des données d'observateurs collectées.
- Inde (palangre) : Les données de captures et de prises-et-effort ont été déclarées pour les activités de sa pêcherie palangrière commerciale à l'intérieur de la ZEE de l'Inde. Toutefois, l'Inde n'a pas déclaré les captures de thons tropicaux ou d'autres espèces pour les palangriers battant son pavillon et opérant en haute mer.

4. Données de tailles (toutes pêcheries)

- Japon et Taïwan, Chine (pêcheries palangrières) : En 2010, le Comité scientifique de la CTOI a identifié plusieurs questions concernant les statistiques de fréquences de tailles disponibles pour le Japon et Taïwan, Chine, qui restent en suspens. En 2013, le Secrétariat de la CTOI a présenté au GTTT15 un document exposant les problèmes de qualité et les incohérences qui affectent les données de fréquences de longueurs et de prises-et-effort déclarées notamment par Taïwan, Chine depuis le milieu des années 2000⁴.

³ Résolution 17/04 Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao, d'albacore et des espèces non-cibles capturés par des navires dans la zone de compétence de la CTOI

⁴ Voir IOTC Secrétariat, IOTC-2013-WPTT15-41 Rev_1, pour plus de détails.

Une mission de consultant est prévue pour 2019, afin de travailler directement avec les organisations des pêches nationales concernées et résoudre les problèmes affectant la palangre.

- En outre, ces dernières années, le nombre de spécimens échantillonnés pour la longueur à bord des palangriers battant pavillon du Japon reste inférieur au minimum d'au moins 1 poisson par tonne de captures recommandé par la CTOI, bien que les données de tailles soient maintenant déclarées dans le cadre des soumissions de données du Mécanisme régional d'observateurs du Japon.
- R.I. d'Iran et du Pakistan (pêcheries de filet maillant) : Bien que ces deux pays aient déclaré des données de fréquences de tailles pour leurs pêcheries de filet maillant ces dernières années, les données ne sont pas déclarées par zones géographique et le nombre de poissons mesurés est inférieur aux recommandations de la CTOI.
- Sri Lanka (pêcherie de filet maillant/palangre) : Bien que le Sri Lanka ait déclaré des données de fréquences de tailles des thons tropicaux ces dernières années, la couverture d'échantillonnage est inférieure au niveau recommandé et les longueurs ne sont pas disponibles par types d'engins ou zones de pêche⁵.

En 2014, le Sri Lanka a, pour la première fois, fourni des données de prises-et-effort plus détaillées, que le Secrétariat de la CTOI est en train d'examiner.

- Indonésie (pêcheries palangrières) : L'Indonésie a déclaré les données de fréquences de tailles de ses pêcheries palangrières de thon frais les années précédentes (par exemple 2003 et 2004), mais les échantillons ne peuvent être entièrement décomposés par mois et zones de pêche (grille de 5°) et ils concernent exclusivement les palangriers basés dans les ports de ces pays.

Une mission CTOI-OFCF a eu lieu en novembre 2015 pour aider l'Indonésie à déclarer ses données de prises-et-effort, de fréquences de tailles et les données recueillies par les observateurs régionaux à bord des palangriers. Les données de tailles recueillies par les observateurs ont été déclarées pour la première fois en 2016.

- À ce jour, les pays suivants n'ont pas déclaré de données de fréquences de tailles pour leurs pêcheries côtières :
 - Palangre : Inde, Oman et Philippines ;
 - Pêcheries côtières : Inde, Indonésie et Yémen.

5. *Données biologiques pour toutes les espèces de thons tropicaux*

- Pêcheries de surface et de palangre, en particulier de Taïwan, Chine, d'Indonésie, du Japon et de Chine :

La base de données de la CTOI ne contient pas assez de données pour permettre une estimation statistiquement robuste des relations longueur-poids ou longueur non standard-longueur standard pour les espèces de thons tropicaux en raison de l'insuffisance globale des données biologiques disponibles pour l'océan Indien.

Un résumé des équations biologiques longueur-poids et de la disponibilité des sources alternatives est proposé à l'Appendice II, pour l'examen du GTTT, suite à la recommandation du GTCDS.

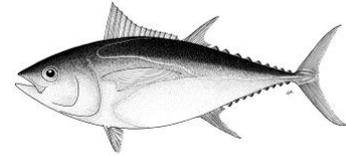
⁵ En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l'OFCF et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, y compris la collecte de plus de données de fréquences de tailles.

APPENDICE VI

PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – PATUDO



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien



État de la ressource de patudo (BET : *Thunnus obesus*) de l'océan Indien

Tableau 1. Patudo : état du patudo (*Thunnus obesus*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs	Détermination de l'état du stock ³ 2018
océan Indien	Captures 2017 ² : Captures moyennes 2013-2017 :	90 050 t 95 997 t
	PME (1000 t) (IC 80%) : F _{PME} (IC 80%) : SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : F ₂₀₁₅ /F _{PME} (IC 80%) : SB ₂₀₁₅ /SB _{PME} (IC 80%) : SB ₂₀₁₅ /SB ₀ (IC 80%) :	104 (87-121) 0,17 (0,14-0,20) 525 (364-718) 0,76 (0,49-1,03) 1,29 (1,07-1,51) 0,38 (n.d. – n.d.)
		83,7%*

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI pour les captures 2017 : 21%.

³ L'état du stock se rapporte aux données des années les plus récentes utilisées dans la dernière évaluation (réalisée en 2016).

* Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (présenté ci-dessous), calculée à partir des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock. Les intervalles de confiance de SB₂₀₁₅/SB₀ n'ont pas été estimés pour les modèles utilisés

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	2,1%	13,8%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0,4%	83,7%
Pas évalué/incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'a été réalisée en 2018, et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2016 et des indicateurs présentés en 2018. Six méthodes de modélisation (ASAP, BDM, ASPIC, SCAA, BBPM et SS3) ont été appliquées à l'évaluation du patudo en 2016. L'état du stock retenu est basé sur la formulation du modèle SS3 à l'aide d'une grille conçue pour capter l'incertitude sur la relation de recrutement du stock et l'influence des informations de marquage. La biomasse du stock reproducteur en 2015 a été estimée à 38% des niveaux non exploités (Tableau 1) et à 129% (107-151%) du niveau qui peut soutenir la PME. L'évaluation est qualitativement semblable à l'évaluation du stock conduite en 2013, mais avec une biomasse relative plus faible (de 144 à 129% pour SB/ SB_{PME}) et une mortalité par pêche relative plus élevée (de 42 à 76% pour F/F_{PME}). Compte tenu de l'incertitude quantifiée, qui est une estimation prudente, l'évaluation indique que, avec une grande probabilité, SB₂₀₁₅ est supérieur à SB_{PME} et F₂₀₁₅ est inférieur à F_{PME}. La valeur médiane de la PME des cycles de modèles de SS3 était de 104 000 t avec une fourchette allant de 87 000 et 121 000 t (niveau médian 22% en deçà de l'estimation en 2013). Les captures en 2017 (≈ 90 050 t) restent inférieures aux estimations de la PME de l'évaluation du stock réalisée en 2016. Les captures moyennes au cours des cinq années précédentes (2013-2017, ≈ 95 997 t) restent également inférieures à la PME estimée. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2018, le stock de patudo n'est donc **pas surexploité** et ne fait **pas l'objet d'une surpêche** (Tableau 1).

Perspectives. Le déclin de l'effort palangrier depuis 2007, particulièrement des flottes japonaise, taïwanaise et coréenne, a diminué la pression sur le stock de patudo de l'océan Indien et la mortalité par pêche actuelle ne réduira pas la population à un état surexploité dans un futur proche.

La matrice de stratégie de Kobe (basée sur les scénarios plausibles de SS3) de 2016 illustre les niveaux de risque quantifié associés aux différents niveaux de captures dans le temps et pourrait être utilisée pour informer de futures mesures de gestion (Tableau 2). Les projections SS3 de l'évaluation 2016 montrent que le risque est faible de dépasser

les points de référence basés sur la PME d'ici à 2018 et 2025, si les captures se maintiennent au niveau de 2017, soit 90 500 t (Tableau 2).

Avis de gestion. La détermination de l'état du stock n'a pas changé de manière significative en 2018. Si les captures restent inférieures à la PME estimée pour la combinaison actuelle de pêcheries, des mesures de gestion ne sont pas immédiatement requises. Cependant, un accroissement des captures ou de la mortalité des poissons immatures augmentera probablement les probabilités de dépasser les niveaux de référence dans l'avenir. Afin de réduire l'incertitude des évaluations, il est nécessaire de surveiller le stock en permanence et d'améliorer la collecte, la déclaration et l'analyse des données (Tableau 2).

Il convient également de noter ce qui suit :

- **Production maximale équilibrée (PME)** : l'estimation pour le stock de l'océan Indien est de 104 101 t avec une fourchette allant de 87 000 à 121 000 t pour SS3 (Tableau 1). Les prises moyennes 2013-2017 d'environ 95 997 t et les prises depuis 2009 étaient inférieures au niveau de la PME.
- **Points de référence provisoires** : notant que la Commission a adopté en 2015 la *Résolution 15/10 Sur des niveaux de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de gestion*, il convient de noter ce qui suit :
 - a. **Mortalité par pêche** : la mortalité par pêche actuelle est estimée à 76% du point de référence-cible provisoire de F_{PME} , et à 54% du point de référence-limite provisoire de $1,3 * F_{PME}$ (Figure 1).
 - b. **Biomasse** : la biomasse du stock reproducteur actuelle est estimée à 129% du point de référence-cible provisoire de SB_{PME} , et bien supérieure au point de référence-limite provisoire de $0,5 * SB_{PME}$ (Figure 1).
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2013-2017) : Palangre ≈ 48% ; senne ≈ 26% (DCP ≈ 19%, bancs libres ≈ 5%) ; autres engins (artisanaux) ≈ 26% (Figure 1).
- **Principales flottes** (captures moyennes 2013-2017) : Indonésie ≈ 27% ; Taïwan, Chine ≈ 18% ; Union européenne ≈ 17% (UE, Espagne ≈ 12%, UE, France ≈ 5%) ; Seychelles ≈ 13%.
-

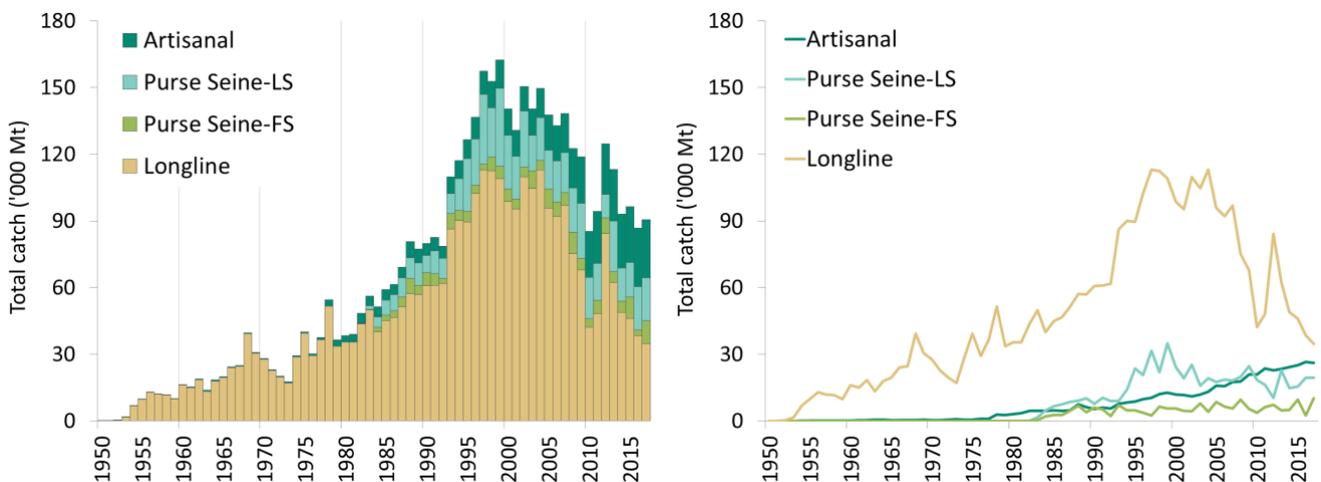


Figure 1a-b. Patudo : Prises annuelles de patudo par engins (1950-2017). Données de septembre 2018.

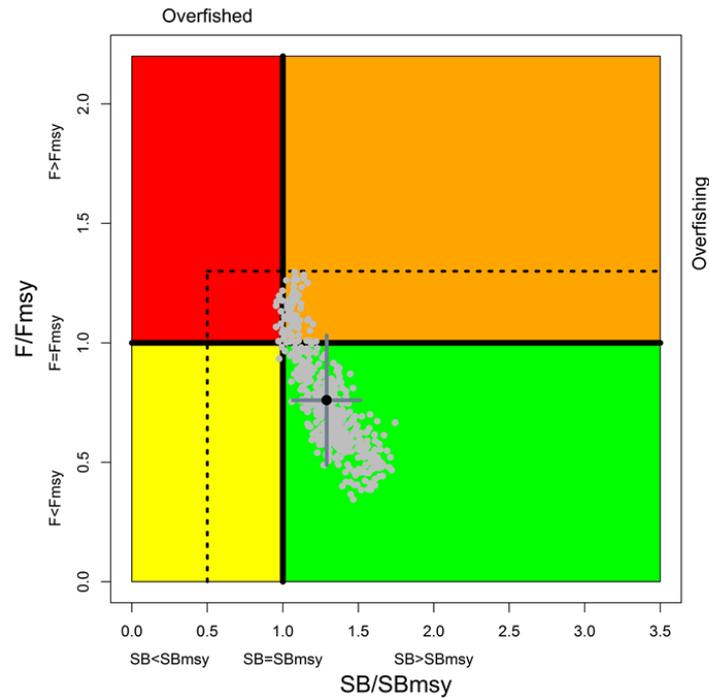


Figure 2. Patudo : Graphe de Kobe pour l'évaluation SS3 sur l'ensemble de l'océan Indien. Les lignes pointillées noires représentent les points de référence provisoires adoptés par la Commission dans la résolution 15/10. Les points gris représentent les 500 estimations de l'état des stocks en 2015 à partir des six scénarios de SS3. Les points noirs représentent la moyenne des 6 scénarios de SS3 avec l'intervalle de confiance à 80% associé.

Tableau 2. Patudo : Matrice de stratégie de Kobe II pour le cas de base de l'évaluation SS3. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour des projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2015 (93 040 t), $\pm 20\%$, et $+ 40\%$) sur 3 et 10 ans.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2015*) et probabilité (%) de violer les points de référence ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)			
	80% (74 432t)	100% (93 040t)	120% (111 648t)	140% (130 256t)
$B_{2018} < B_{PME}$	11	20	30	40
$F_{2018} > F_{PME}$	2	19	40	61
$B_{2025} < B_{PME}$	6	25	49	60
$F_{2025} > F_{PME}$	1	19	42	53

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2015*) et probabilité (%) de violer les points de référence ($B_{lim} = 0,5 B_{PME}$; $F_{lim} = 1,3 F_{PME}$)			
	80% (74 432t)	100% (93 040t)	120% (111 648t)	140% (130 256t)
$B_{2018} < B_{lim}$	0	0	0	0
$F_{2018} > F_{lim}$	0	4	18	37
$B_{2025} < B_{lim}$	0	1	12	33
$F_{2025} > F_{lim}$	0	9	30	48

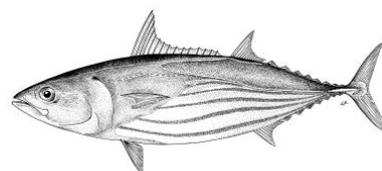
* Captures pour 2015, disponibles lors de la dernière évaluation du patudo, réalisée en 2016.

APPENDICE VII

PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – LISTAO



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien

ÉTAT DE LA RESSOURCE DE LISTAO (SKJ : *KATSUWONUS PELAMIS*) DE L'OCEAN INDIENTableau 1. Listao : état du listao (*Katsuwonus pelamis*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2018 ⁴
océan Indien	Captures 2017 ² : 524 282 t Captures moyennes 2013-2017 : 454 103 t Production _{40%SSB} (1000 t) (IC 80%) : 510,1 (455,9–618,8) C ₂₀₁₆ /C _{40%SSB} (IC 80%) : 0,88 (0,72-0,98) SB ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 796,66 (582,65-1 059,29) Biomasse totale B ₂₀₁₆ (1000 t) (IC 80%) : 910,4 (873,6-1195) SB ₂₀₁₆ /SB _{40%SSB} (IC 80%) : 1,00 (0,88–1,17) SB ₂₀₁₆ /SB ₀ (IC 80%) : 0,40 (0,35–0,47) E _{40%SSB} ³ (IC 80%) : 0,59 (0,53-0,65) SB ₀ (IC 80%) : 2 015 220 (1 651 230–2 296 135)	47%*

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI en 2017 : 21%.

³ E correspond au taux annuel de prélèvement.

⁴ L'état du stock se réfère aux données des années les plus récentes utilisées dans la dernière évaluation réalisée en 2017.

* Probabilité estimée que le stock se trouve dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (présenté ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{40%} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{40%} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{40%} > 1)	38%	2%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{40%} ≤ 1)	13%	47%
Pas évalué/incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2018, et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2017 et des indicateurs présentés en 2018. Les résultats du modèle d'évaluation du stock de 2017 diffèrent substantiellement des évaluations précédentes (2014 et 2011). Les principales raisons en sont : (i) la correction d'une erreur, dans les évaluations précédentes, de la spécification de la sélectivité pour les petits poissons, (ii) l'ajout de la mortalité par marquage dans le modèle et (iii) un fluage de 1% par années depuis 1995 pour les PUE standardisées des senneurs européens. L'estimation globale finale de l'état du stock indique que le stock est au point de référence-cible de la biomasse et que les taux de mortalité par pêche actuels et historiques sont estimés être inférieurs à la cible. Au cours de l'histoire de la pêcherie, la biomasse a été bien au-dessus et la mortalité par pêche a été bien inférieure aux points de référence-limites établis. La valeur médiane des captures à la mortalité par pêche-cible (C_{SB40%}) à partir des essais de modèle étudiés est de 510 090 t avec un intervalle entre 455 920 et 618 760 t. La biomasse actuelle du stock reproducteur par rapport aux niveaux non exploités est estimée à 40% (tableau 1). Bien que les captures déclarées en 2017 (524 282 t) soient supérieures à la fourchette estimée de C_{SB40%} (Tableau 1) et au TAC fixé par la règle d'exploitation, les prises moyennes au cours des cinq dernières années (2013-2017 : 454 103 t) restent également inférieures à la fourchette estimée de 40% de C_{SB}. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2017, le stock a été considéré comme n'étant **pas surexploité** et ne faisant **pas l'objet d'une surpêche** (Tableau 1).

Perspectives. Compte tenu de l'état actuel de la pêcherie et en supposant que les prises n'excèdent pas les exigences de la résolution 16/02, on s'attend à ce que le stock fluctue autour du niveau-cible. Les fluctuations des PUE,

principalement pour la senne coulissante, coïncident avec les signaux environnementaux à une échelle de temps interannuelle (par exemple, le dipôle de l'océan Indien). En raison de ses caractéristiques de vie spécifiques, le listao peut réagir rapidement aux conditions ambiantes de recherche de nourriture en fonction de la productivité de l'océan. Les indicateurs environnementaux devraient être étroitement surveillés pour prévoir l'augmentation/diminution potentielle de la productivité du stock. Il reste de fortes incertitudes dans l'évaluation et la série d'analyses réalisées indiquant un état du stock qui se situe entre $SB_{2016}/SB_0=0,35$ et $0,47$.

Avis de gestion. La limite de captures sera calculée en appliquant la règle d'exploitation spécifiée dans la résolution 16/02.

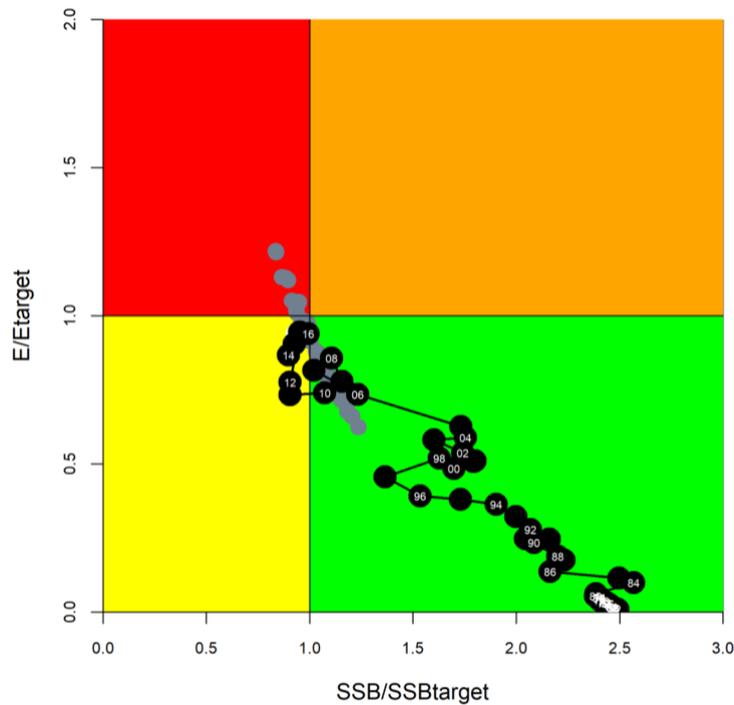
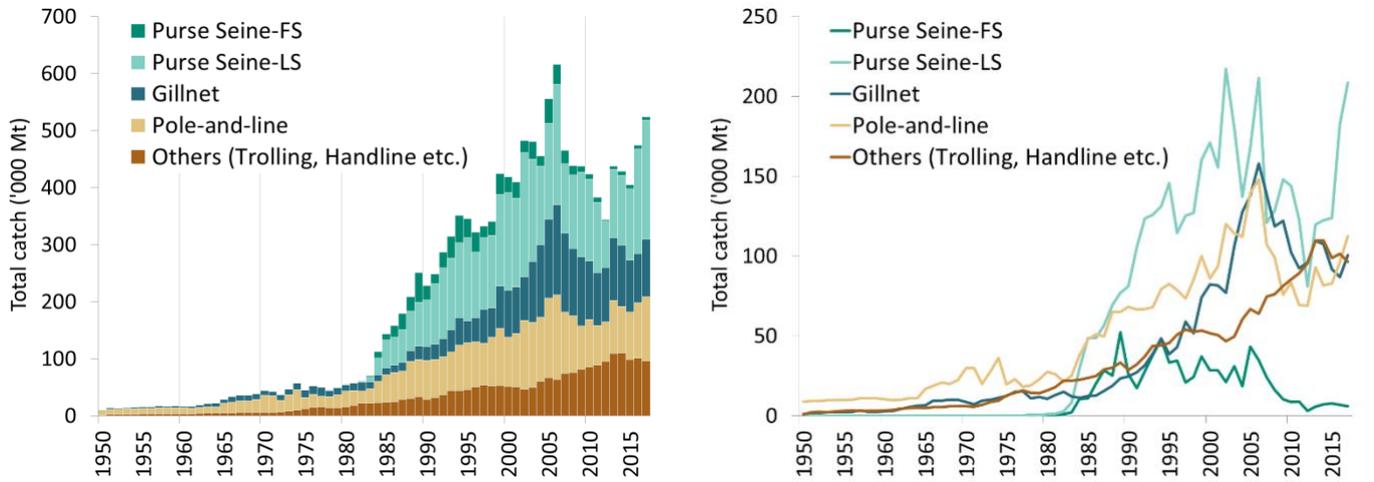
Il convient également de noter ce qui suit :

- Rien n'indique que des circonstances exceptionnelles pourraient entraver l'application de la règle d'exploitation spécifiée dans la Résolution 16/02. La biomasse reproductrice est supérieure au point de référence limite.
- Comme convenu par la Commission, l'application de la HCR prévoit une limite de captures annuelles totales pour 2018-2020 en utilisant les valeurs suivantes estimées à partir de l'évaluation du stock de listao de 2017. Pour chaque valeur, la médiane indiquée dans la grille de référence adoptée par le Comité scientifique pour conseiller la Commission est utilisée :
 - la médiane de $SB_{2016}/SB_0=0,40$;
 - La médiane estimée de la biomasse actuelle du stock reproducteur ($SB_{actuelle}$) est de 796 660 tonnes ;
 - L'estimation du taux d'exploitation à l'équilibre associé au maintien du stock à SB_{cible} est $E_{cible}=0,59$;
 - Étant donné que la biomasse reproductrice actuelle ($SB_{actuelle}$) est égale ou supérieure au seuil de biomasse reproductrice, c'est-à-dire que $SB_{actuelle} \geq 0,4B_0$, le paramètre d'intensité de pêche (I) correspond à I_{max} (1);

Suite à la Résolution 16/02, la limite de captures est calculée comme suit : $[I_{max} \times E_{cible} \times B_{actuelle}] = 1 * 0,59 * 796\ 660$ t, ce qui donne une limite de capture globale annuelle de 470 029 t pour la période 2018-2020.

Le CS a inclus dans son programme de travail le développement ultérieur de l'évaluation de la stratégie de gestion (ESG) de la pêcherie de listao de la CTOI, y compris, sans toutefois s'y limiter, le raffinement du ou des modèle(s) opérationnel(s) utilisé(s), les spécifications de l'évaluation et les données à utiliser et des procédures de gestion alternatives.

- **Points de référence** : Sachant que la Commission a adopté en 2016 la *Résolution 16/02 Sur des règles d'exploitation pour le listao dans la zone de compétence de la CTOI*, il convient de noter ce qui suit :
 - a. **Mortalité par pêche** : la mortalité par pêche actuelle est considérée comme en deçà du point de référence-cible et également inférieure au point de référence-limite (Figure 2), comme prévu par la Résolution 15/10.
 - b. **Biomasse** : la biomasse du stock reproducteur actuelle est considérée équivalente au point de référence-cible de 40% de SB_0 , et au-dessus du point de référence-limite de $0,2 * SB_0$ (Figure 2), comme prévu par la Résolution 15/10.
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2013-2017) : Senne $\approx 35\%$ (DCP $\approx 33\%$, bancs libres $\approx 1\%$) ; filet maillant $\approx 22\%$; canneurs $\approx 21\%$; autres $\approx 23\%$ (Figure 1).
- **Principales flottes** (captures moyennes 2013-2017) : Indonésie $\approx 19\%$; Union européenne $\approx 20\%$ (UE, Espagne $\approx 15\%$, UE, France $\approx 5\%$) ; Maldives $\approx 16\%$; Sri Lanka $\approx 14\%$; Seychelles $\approx 10\%$; R.I. d'Iran : 9%.



APPENDICE VIII

PROPOSITION DE RESUME SUR L'ETAT DES STOCKS – ALBACORE



Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Océan Indien

État de la ressource d'albacore (YFT : *Thunnus albacares*) de l'océan IndienTableau 1. Albacore : état de l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2018
océan Indien	Captures 2017 ² : 409 101 t Captures moyennes 2013-2017 : 399 830 t PME (1000 t) (IC 80%) : 403 (339–436) F _{PME} (IC 80%) : 0,17 (0,13–0,17) SB _{PME} (1000 t) (IC 80%) : 1069 (789–1387) F ₂₀₁₇ /F _{PME} (IC 80%) : 1,20 (1,00–1,71) SB ₂₀₁₇ /SB _{PME} (IC 80%) : 0,83 (0,74–0,97) SB ₂₀₁₇ /SB ₀ (IC 80%) : 0,30 (n.d.– n.d.)	

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

² Proportion des captures estimées ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI en 2017 : 24%.

* Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (voir ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock. Les intervalles de confiance de SB₂₀₁₇/SB₀ n'ont pas été estimés pour les modèles utilisés

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	67,6%	3,7%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	27,3%	1,4%
Pas évalué/incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

Aucun avis de gestion détaillé n'a été fourni durant cette réunion car les projections n'avaient pas encore été réalisées. Cela sera fait en intersessions puis présenté et discuté lors du 21^e Comité scientifique. Ce résumé exécutif sera alors mis à jour et complété.

APPENDICE IX
PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX
(2019-2023)

Ce qui suit est le Programme de travail préliminaire du GTTT (2019-2023), basé sur les demandes spécifiques de la Commission et du Comité scientifique et devra être modifié pour inclure les sujets identifiés durant GTTT20. Le programme de travail consiste en ce qui suit, sachant qu'un calendrier de mise en œuvre sera affiné par le Comité scientifique une fois qu'il aura décidé des projets prioritaires pour ses divers groupes de travail.

- **Tableau 1** : Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs de stocks pour les espèces accessoires dans l'océan Indien
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations de stocks

Tableau 1 : Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs de stocks pour les espèces accessoires dans l'océan Indien

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
1. Structure du stock (connectivité et diversité)	1.1 Recherches génétiques pour déterminer la structure et la connectivité des populations de thons tropicaux dans toute leur aire de répartition (y compris dans les eaux adjacentes du Pacifique et de l'Atlantique, selon les besoins), ainsi que la taille réelle de la population.	En cours	CSIRO/AZTI/IRD/RITF	1,3 m €: (Union européenne; 20% de cofinancement additionnel)					
	1.1.1 Séquençage nouvelle génération (SNG) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux de l'océan Indien. Analyses de génétique des populations pour déterminer les relations évolutives inter- et intraspécifiques, le niveau de flux de gènes (taux d'échange génétique), la divergence génétique et les tailles effectives des populations.								
	1.1.2 Marqueurs nucléaires (microsatellites) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux dans l'océan Indien et le Pacifique, selon les besoins.								

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
	1.2 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat								
	1.2.1 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat, y compris l'identification des hotspots et l'étude des conditions environnementales associées affectant la répartition des thons tropicaux, au moyen de marques conventionnelles et satellite (PSAT).	Moyenne		US\$?? (TBD)					
	1.2.2 Enquête pour déterminer dans quelle mesure la population est locale ou ouverte dans les principales zones de pêche (par exemple Maldives et Indonésie – eaux archipelagiques ou haute mer) en utilisant des techniques telles que le flux dans les réseaux de DCP ou les caractéristiques morphologiques telles que la forme des otolithes.	Moyenne		Quelques travaux en cours (MDV, IDN)					
2. Informations biologiques et écologiques (y compris paramètres pour les évaluations des stocks)	2.1 Échantillonnage biologique								
	2.1.1 Concevoir et élaborer un plan pour un programme d'échantillonnage biologique pour soutenir la recherche sur la biologie des thons tropicaux. Le plan devrait tenir compte de la nécessité pour le programme d'échantillonnage de fournir une couverture représentative de la répartition des différentes espèces de thons tropicaux dans l'océan Indien et de faire usage des échantillons et des données recueillies dans le cadre des programmes d'observateurs, d'autres programmes de recherche et/ou d'échantillonnage au port. Le plan devrait également envisager les types d'échantillons biologiques qui pourraient être recueillis (otolithes, vertèbres, gonades, estomacs, muscles, foie, nageoires, etc.), la taille des échantillons nécessaires à l'estimation des paramètres biologiques et la logistique liée à la collecte, au transport et au traitement des	Haute	CPC directement avec le Secrétariat de la CTOI	US\$?? (TBD)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
	échantillons biologiques. Les paramètres biologiques spécifiques qui pourraient être estimés comprennent, entre autres, des estimations de la croissance, de l'âge de maturité, de la fécondité, du sex-ratio, de la saison de frai, de la fraction reproductrice et de la structure des stocks.								
	2.1.2 Prélever des échantillons de gonades de thons tropicaux pour confirmer la période de ponte et l'emplacement de la zone de frai qui ne sont actuellement que des hypothèses, pour chaque espèce.	Élevée		US\$?? (TBD)					
3. Revue des données historiques	4.1 Les changements de la dynamique des flottes doivent être documentés par flotte								
	4.1.1 Fournir une évaluation des impacts spécifiques de chaque flotte sur les stocks de patudo, de listao et d'albacore. Projeter les impacts potentiels de l'application des plans de développement des flottes sur l'état des thons tropicaux, sur la base des évaluations des stocks les plus récentes.	Moyenne	CPC et Secrétariat de la CTOI	US\$?? (TBD)					
4. Standardisation des PUE	5.1 Élaboration et/ou révision de séries de PUE standardisées pour chaque espèce de thons tropicaux et principale pêcherie de l'océan Indien.								
	5.1.1 Poursuite de l'élaboration et de la validation des indices collaboratifs de PUE palangrière utilisant des données de multiples flottes et fourniture de séries de PUE conjointes pour la palangre, lorsque c'est possible.	En cours	Comité scientifique et consultants	US\$40K (IOTC)					
	5.1.2 L'indice de PUE standardisées pour les juvéniles d'albacore et de patudo pêchés par les flottes de senneurs de l'UE devrait être estimé et présenté au	En cours	CPC directement	US\$?? (Financement UE)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
	GTTT avant la prochaine série d'évaluations des stocks de thons tropicaux.								
5.1.3	Élaboration de critères minimum (par exemple 10% en utilisant un échantillonnage aléatoire stratifié) de couverture des journaux de pêche pour utilisation dans les processus de standardisation et identification par le biais d'une analyse exploratoire des navires faisant des déclarations incorrectes pour les exclure des jeux de données lors de la standardisation.	En cours	CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.1.4	Il faudrait obtenir les informations sur l'identité des navires des flottes japonaises avant 1979, soit à partir des journaux de bord originaux, soit à partir d'autres sources, afin de permettre l'estimation des changements de capturabilité durant cette période et de réaliser des analyses typologiques utilisant les données des navires.	En cours	Japon	US\$?? (TBD)					
	patudo : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
	listao : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
	albacore : flottes prioritaires	Haute	CPC directement						
5.1.5	Standardisation des CPUE des filets maillants, y compris une étude plus poussée et l'utilisation des séries de CPUE de la pêcherie de filet maillant du Sri Lanka.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.2	Élaboration de méthodes de standardisation de la composition des espèces des captures des senneurs en utilisant des données opérationnelles, afin de fournir des indices d'abondance relative alternatifs (voir TdR, IOTC-2017-WPTT19-R, Appendice IXb).	Haute	Consultant et CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.3	Étude du potentiel de l'utilisation de l'enquête sur la palangre indienne comme indice d'abondance des thons tropicaux indépendant des pêcheries	Haute	Consultant et CPC directement	US\$30K (TBD)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
5. Évaluation des stocks/Indicateurs des stocks	6.1 Élaborer et comparer plusieurs approches d'évaluation pour déterminer l'état des thons tropicaux	Moyenne	Consultant et CPC directement						
	6.2 Études exploratoires de la collecte en cours des données de composition par âge pour les évaluations de stock.	Moyenne							
	6.3 Élaborer un modèle opérationnel à haute résolution structuré par âges pour tester les hypothèses spatiales, y compris les effets potentiels d'un mélange des marques limité, sur les résultats des évaluations (voir TdR, IOTC-2017-WPTT19-R, Appendice IXa)	En cours	CPC directement						
	6.4 Priorités pour les évaluations de stocks – revue détaillée des données existantes, entre autres : i. Données de fréquences de tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des tailles des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données de composition des tailles des senneurs (EU) et nécessité d'un examen approfondi des données de fréquences de tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux. ii. Données de marquage : analyses plus poussées des jeux de données de marquage/recapture iii. Organisation d'un groupe d'experts pour étudier la mortalité de marquage. iv. Réestimer M en utilisant les données de marquage mises à jour	Haute	Consultant et Secrétariat de la CTOI						
6. Surveillance indépendante des pêcheries	7.1 Élaborer des estimations de l'abondance des stocks indépendantes des pêcheries pour valider les estimations d'abondance des séries de PUE. Toutes les évaluations des stocks de thons tropicaux sont fortement tributaires des estimations de l'abondance relative dérivée des taux de captures de la pêche commerciale et ceux-ci pourraient être sensiblement biaisés, malgré les efforts de standardisation de la variabilité opérationnelle (par exemple variabilité spatio-temporelle dans les opérations,	Moyenne	CPC directement	US\$?? (TBD)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
	<p>amélioration de l'efficacité grâce aux nouvelles technologies, changements de ciblage des espèces). En conséquence, la CTOI devrait continuer à explorer des options de surveillance indépendantes des pêcheries qui peuvent être rendues possibles par les nouvelles technologies. Il existe diverses options, dont certaines sont déjà en cours de test. Toutes ces options n'ont pas la même priorité, et celles qui sont en cours de développement doivent être promues, comme proposé ci-dessous :</p>								
	<p>i. Surveillance acoustique des DCP, dans le but de dériver des indices d'abondance basés sur les estimations de la biomasse fournies par les bouées-échosondeurs fixées aux DCP.</p>	En cours							
	<p>ii. Enquêtes basées sur la palangre (élargissement du modèle indien) ou « enquêtes-sentinelles » dans lesquelles un petit nombre de calées commerciales suivent un protocole scientifique standardisé.</p>	Haute							
	<p>iii. Relevés aériens, éventuellement au moyen de drones radiocommandés ou autonomes.</p>	Moyenne							
	<p>iv. Études scientifiques sur les flux de thons autour des réseaux de DCP ancrés pour comprendre le stock associé et obtenir des estimations de son abondance.</p>	Haute							
	<p>v. Étude exploratoire des techniques de marquage basées sur la génétique utilisant les individus recapturés ou l'identification de paires proches. Utiliser des méthodes de récupération des marques de proches parents (CKMR, <i>close-kin mark recapture</i>) pour étudier des méthodes indépendantes des pêcheries pour générer des estimations de l'abondance des reproducteurs basées sur le génotypage des individus à un</p>								

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2019	2020	2021	2022	2023
	<p>niveau permettant d'identifier les proches parents (par exemple parents-descendants ou demi-frères/sœurs). Le procédé évite de nombreux problèmes des marquages conventionnels, par exemple la manipulation vivante n'est pas requise (seules les prises doivent être échantillonnées), la perte des marques est réduite, la mortalité induite par le marquage et les taux de déclaration de récupérations ne sont pas pertinents. Il a été rentable dans une application réussie au thon rouge du sud, mais on ne sait pas comment le coût varie avec la taille de la population. Il serait utile d'effectuer un exercice d'évaluation pour évaluer l'applicabilité aux espèces de thons tropicaux.</p> <p>vi. Étudier la possibilité de réaliser des marquages opportunistes, ad hoc et de bas niveau dans la région.</p>								
7. Points de référence-cibles et -limites	8.1 Conseiller la Commission sur des points de référence-cibles et -limites								
	8.1.1 Utilisés lors de l'évaluation de l'état des stocks de porte-épées et de l'établissement du diagramme de Kobe et des matrices de Kobe.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					

Tableau 2. Calendrier des évaluations des stocks du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux (GTTT).

Espèces	2019	2020	2021	2022	2023
<i>Groupe de travail sur les thons tropicaux</i>					
Patudo	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs
Listao	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète
Albacore	Indicateurs	Indicateurs	Évaluation complète	Indicateurs	Indicateurs

APPENDICE X

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA VINGTIÈME SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX

Note : les [numéros] font référence au Rapport de la 20^e session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC-2018-WPTT20-R)

Examen des nouvelles données sur les pêcheries et données environnementales associées

GTTT20.01. [paragraphe 81] Le GTTT a reconnu l'importance de l'harmonisation proposée des types d'OBP et des définitions des activités sur OBP et **A RECOMMANDÉ** que le concept d'harmonisation soit repris par le GTCDS et par le Comité scientifique dans le but d'harmoniser les définitions de la CTOI avec celles utilisées par d'autres ORGPt dans le contexte du groupe de travail conjoint sur les DCP des ORGPt.

Examen des statistiques disponibles sur le listao

GTTT20.02. [paragraphe 129] Le GTTT a noté que les captures totales en 2017 (524 282 t) étaient supérieures de plus de 10% à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t), qui s'applique aux années 2018-2020, et que la tendance des captures au cours des 3 dernières années est à l'augmentation. Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique informe la Commission de la nécessité urgente de surveiller les captures de listao entre 2018 et 2020 afin de s'assurer que les captures ne dépassent pas la limite.

Examen des nouvelles informations sur l'état de l'albacore

GTTT20.03. [paragraphe 200] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** de poursuivre les analyses de standardisation des CPUE car il s'agit d'un élément essentiel pour les évaluations des stocks de patudo et d'albacore.

Évaluation du stock d'albacore

GTTT20.04. [paragraphe 222] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que des diagnostics de modèle, comprenant des analyses rétrospectives, un profilage de gigue et de vraisemblance, soient établis à l'avenir pour renforcer la confiance des modèles en matière de minimisation globale lors de l'ajustement et pour rechercher des conflits majeurs dans les sources de données.

Futures évaluation de l'albacore : questions à envisager

GTTT20.05. [paragraphe 225] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** à nouveau que l'élaboration de la prochaine évaluation du stock d'albacore devrait inclure, ou soit associée à, un examen détaillé des sources de données existantes, incluant :

- iv. Données sur les fréquences des tailles : évaluation de la fiabilité de la composition des longueurs des pêcheries palangrières (y compris les données récentes et historiques), examen des anomalies dans les données sur la composition de longueurs de la PS (UE) et nécessité d'un examen approfondi des données sur les fréquences des tailles détenues par la CTOI, en collaboration avec les flottes concernées, pour améliorer l'utilisation de ces données dans les évaluations des stocks de thons tropicaux.
- v. Données de marquage : analyse plus poussée du jeu de données de marquage/recapture.
- vi. Séries alternatives de PUE : examen des données disponibles de l'Enquête indienne sur les palangriers thoniers.

Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore

GTTT20.06. [paragraphe 228] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que l'avis de gestion final soit élaboré à partir des modèles SS3, incluant la grille de référence, utilisant une pondération relative de 75% par rapport au scénario de CPUE Q1 contre 25% pour le scénario Q2. Les estimations de la grille sont présentées dans le Tableau 4, tandis que les trajectoires de la biomasse et des points de référence sont incluses dans la Figure 1. La matrice de stratégie de Kobe dérivée des 24 modèles de la grille est présentée à la Figure 2. Ces résultats indiquent que le stock est actuellement surexploité et sujet à la surpêche.

Révision du programme de travail du GTTT (2019-2023)

GTTT20.07. [paragraphe 252] Le GTTT **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et adopte le Programme de travail (2019-2023) du GTTT, tel que proposé dans l'[Appendice IX](#).

Revue de la proposition et adoption du rapport de la 20^e session du groupe de travail sur les thons tropicaux

GTTT20.08. [paragraphe 263] Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT20, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2018 (Figure 3) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Annexe VI](#)

- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#)

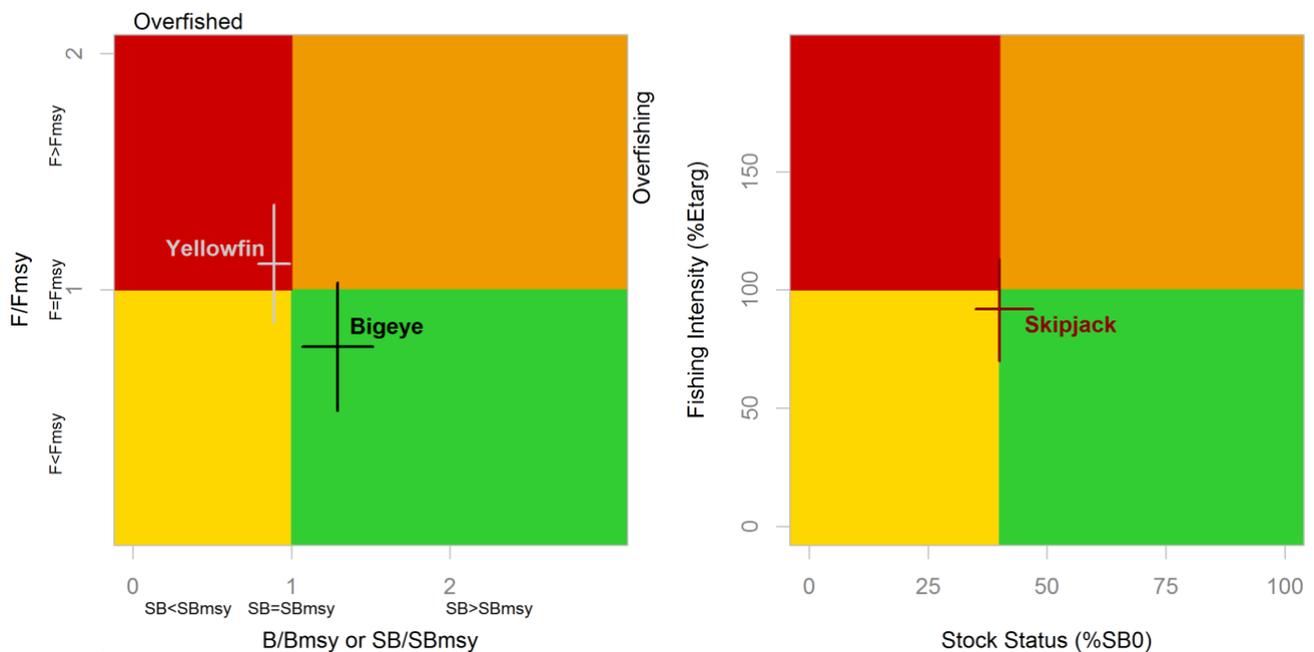


Figure 3. À gauche : Graphe de Kobe combiné pour le patudo (noir, 2016) et l'albacore (gris, 2016) illustrant les estimations actuelles de la taille des stocks (SB) et de la mortalité par pêche (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. À droite : Graphe de Kobe pour le listao montrant les estimations de l'état actuel du stock. Les barres croisées représentent l'étendue de l'incertitude des cycles des modèles avec un intervalle de confiance à 80%.

APPENDICE XI
DECLARATION DE LA REPUBLIQUE DE MAURICE

La République de Maurice réitère la position exprimée dans les déclarations faites par la République de Maurice à la 22^e session de la Commission des thons de l'océan Indien et figurant dans le rapport "IOTC-2018-S22-R" à l'annexe II.